

## سنگهای قیمتی

چاپ سوم

مترجم و ناظر : محمد حسن عرب اسدی



آکوآمارین



آزوریت



رودولیت



کرنروپین



کهربا



کروم دیوپسید



انیکس



فلوریت



آمتیست



اپال قیمتی



پایروپ

# به نام اوست؛ زیبای زیبا دوست

دیپاچه مترجم :

امیدوارم مطالب این کتاب آنقدر آموزنده باشد که هرگز موجب نشود خواننده ای که قصد بهره برداری فنی و یا تجاری از آن را دارد، تجارب عملی و یا آموخته های قبلی خود را از یاد برده و یا به اشتباه بیفتد. گرچه تشخیص صحیح جواهر اصل تنها با چشم و یا لمس کافی نیست! بلکه به ابزارهای دقیق و پیشرفته و آزمایشهای خاص و تجارب عملی پیوسته نیاز دارد. لذا صمیمانه تقاضا دارم ضمن مطالعه عمیق این اثر، هرگز آنرا تنها وسیله خود در تصمیم گیری تجاری و یا کاربردی قرار ندهید. "خوشبختانه کتاب حاضر، نویسنده با صلاحیتی داشته و نهایت سعی مترجم هم این بوده که از هرگونه خطای ترجمه نیز به دور باشد".

در کشور ما کمبود منابع علمی، فنی، پیشرفته و یا عمومی به زبان فارسی از سویی و علاقه مندی دانشجویان، اساتید، صنعتگران، معدنکاران، مصرف کنندگان زبور آلات جواهر و دیگر دست اندرکاران به فراگیری دانش جواهر از سویی دیگر، خود موقعیت مناسبی را برای مطالعات، پژوهشها و انتشارات مطالب مفید فراهم آورده است. لذا کوشش در جهت ترجمه، نشر، شمارگان بالا و توزیع گسترده این اثر به همین دلیل صورت پذیرفته است.

نکته مهمتر اینکه ارتباط و استفاده از سنگها و گیاهان توسط انسان، همانند آب و هوا قدمتی همپای خلقت او دارد. چرا که امکان زندگی و رفاه وی را فراهم کرده و میکند. در این بین سنگهای تزئینی و زینتی خصوصاً انواع جواهر و همچنین فلزهای قیمتی نیز جایگاه ویژه ای دارند، لذا انسان به عنوان جزئی از طبیعت و بهره مند از مواهب آن به پدیده های اطراف خود توجه دارد. چرا که برخورداری انسان از نعمت عقل و تدبیر او را قادر به درک عمیق پدیده ها خصوصاً از لحاظ کیفیت وجودی آنها کرده است. سنگ های زیبا، حیوانات زیبا، گلها و گیاهان زیبا و رایحه خوش آنها، عطریات و عودها، پروانه های زیبا، ماهی های زیبا و هم چنین مناظر زیبا انسان را سخت مجذوب و دلداده خود می کند. در این میان بویژه سنگ های جواهر با اثرگذاری الکترو مغناطیسی خود با انسان ارتباطی رمز آلود و افسانه وار برقرار کرده و در صورت استفاده بجا و درست موجب تقویت و بهبود و تلطیف افکار، عواطف، روحیات و جسم او می شوند.

بنابر مطالعات علمی و فنی انجام شده، کشور ما از ذخائر معدنی سنگ های جواهر و غیر آن نه تنها بی بهره نیست، بلکه معادن فیروزه بی نظیر نیشابور با قدمت و شهرت خاص خود همواره افتخار آفرین بوده و هست. همچنین استخراج طولانی مدت مرواریدهای مرغوب در خلیج فارس از دیگر شکوهمندی های ایران بزرگ است. علاوه بر آن فیروزه های دامغان و کرمان، سنگهای متنوع عقیق، کوارتز، گارنت، اپال، مالاکیٹ، مرمرها و گرانیٹ های فوق العاده زیبا و نیز آنچه که ناشناخته مانده اند، فرصت های اقتصادی گرانبهائی را بوجود آورده که با اعمال مدیریت صحیح براین ثروت های ملی می توان عواید آن را صرف اشتغال و توسعه بازرگانی و به طور کلی رفاه اجتماعی کشور نمود. از این رو توجه به شناخت و بهره برداری از سنگ های قیمتی خصوصاً انواع نادر و نفیس آنها برای مصارف شخصی، تجاری و یا نمایش موزه ای به همه علاقمندان توصیه می شود. بدان امید که از نتایج اقتصادی، فرهنگی، علمی، هنری و آموزشی آن بهره مند شوند.



همانگونه که می دانیم در آیات شریف قرآن کریم و احادیث پیامبر اعظم (ص) و ائمه معصومین (ع)، از اهمیت سنگهای قیمتی و نیز بهره مندی از آنها به شکل انگشتر و دیگر آرایه ها شواهد زیادی داریم که به همین سبب مردم مسلمان به عنوان عمل به سنت و تبرک جوئی و دفع بلا یا از آنها بهره می جویند که این خود فرهنگ دیرینه ای دارد که باید در ترویج و توسعه صحیح آن کوشا باشیم. علاوه بر آن هنر جواهر سازی و جواهر پوشی در ایران به استناد کشفیات باستان شناسی روشن شده و مطالعات مربوط به اسطوره ها، دیرینه جذاب و آموزنده ای دارد. لذا انگیزه اصلی مترجم و سرمایه گذار در واقع اشاعه دانش جواهر و آموختن مصارف صحیح و نیز ترویج هنر و صنعت جواهر در سراسر کشور است.

لازم به ذکر اینکه، آنچه اکنون به عنوان سنگ درمانی در میان مردم رواج پیدا کرده است، پیشینه-ای مستند در اعماق تاریخ دارد که بهره برداری از خواص سنگ ها و بکارگیری روشهای اصولی توسط اساتید و دانشمندان بزرگ ایرانی گویای واقعیت های اثر بخش آن است. ولی آنچه نگرانی جدی می-آورد سوء استفاده و فریب کاری از این موهبت طبیعی است. متأسفانه شاهد هستیم افراد و گروههایی با توسل به تبلیغات دروغین اقدام به بدل فروشی و عرضه جواهرات تقلبی و کم ارزش تحت عناوین: سنگ های تولد، سنگهای شفا بخش، سنگهای شگون، سنگهای متبرک، سنگهای قیمتی و نظائر آن می کنند. که تنها هدف آنان فروش بدور از انصاف و تعهد است. امید آنکه با گسترش بیشتر علوم و فنون جواهر و انتظامات صنفی این سوء رفتارها از میان بروند.

هم اکنون تهیه، عرضه، فرآوری، تولید و حتی مصرف جواهرات در ایران عمدتاً، غیر اصولی، تقلیدی، و غالباً بدور از هنر اصیل ایرانی و بسیار نابسامان است، که با توجه به مصرف قابل توجه آن چه به عنوان اندوخته گذاری و یا برای مصارف زینتی و یا مبادلات مالی و سرمایه ای جا دارد از سوی مسئولان ذیربط اقدامات اساسی صورت پذیرد.

اخیراً بوجود آمدن آموزشگاه های جدید و آزمایشگاه ها و مؤسسه های تجاری و نیز برگزاری دوره-های آموزشی کوتاه مدت شناخت و ارزیابی سنگهای جواهر و نیز ارائه خدمات مربوط به آنها فرصت های بسیار مناسبی را فراهم آورده که ضرورت توسعه و ارتقاء سطح آنها نیز فراهم است امید اینکه بخش خصوصی کشور بتواند از عهده این مهم برآید. فرجام نیکوی این حرکت مهم بدون تعلق میهنی و شرافت شغلی حاصل نخواهد شد.

خوشبختانه، ساختمان عظیم موزه ملی جواهرات ایران در حال احداث است و در آینده نه چندان دور آماده بهره برداری خواهد شد. این بخش مهمی از ضرورت امر را اثبات می کند. مضاف بر آن تهیه و تدارک هر چه کاملتر مجموعه سنگ های جواهر موزه ای و منحصر بفرد پراکنده نزد افراد و سازمانها نیز امری ضروری است تا علاوه بر افزودن به گنجینه بی نظیر و تاریخی منحصر به نوع جواهرات ملی مان همزمان در پرورش و بکارگیری مدیران و کارشناسان شایسته بکوشیم. علاوه بر آن، تأسیس موزه های خصوصی و گالری ها و انجمن های عمومی فعالان جواهر و تقویت و گسترش اکتشافات، استخراج معادن و توسعه فن آوری جواهرات و زیور آلات و رفع موانع و چالشها و ایجاد فرصتهای ملی را از دیگر وظایف سنگین پیش روی خود بدانیم.

البته آنچه موجب افسوس و حسرت فراوان است، اینکه در اثر هجوم تجاری زیور آلات کم ارزش بیگانه، سبیلها و فکر مایه ها و هنرنمایی های اصیل ایرانی در طراحی و ساخت زیور آلات داخلی و صادراتی به فراموشی سپرده شده است. امید است راهکاری معقول و مفید از سوی پیشکسوتان، انجمنها و اتحادیه های صنفی و دیگر نهادهای نظارتی ارایه و عملی گردد.

یاد آور می شوم ، ترجمه این کتاب به پیشنهاد ، علاقه مندی خاص و سرمایه گذاری جناب آقای رسول یاحی که در واقع از مروجین دانش و هنر سنگهای جواهر و نیز از فعالان این رشته بوده و سالها در سطوح مختلف در جامعه صنفی و کشوری خدمات ارزنده ای داشته اند و نیز با پشتکار جناب آقای سید علی اصغر شریعت زاده که از ناشران فرهیخته و دانش دوست هستند به چاپ و نشر رسیده است که بدینوسیله از آنان قدردانی می شود . همچنین از همکار عزیزم سرکار خانم سلیمه ( ندا ) بهلول به خاطر زحمات فراوان که در امور طراحی ، صفحه آرایی و نظایر آن متحمل شده اند سپاسگذارم .

مترجم اشتیاق و افتخار دارد به عنوان راهنمایی صمیمی و مشاوره صدیق در کنار همه دوستداران جواهر و زیورآلات اصیل و هنرمندانه قرار گیرد . از این روی موجب نهایت خرسندی خواهد بود که در خدمت همه همکاران و علاقه مندان باشد .

**سرمایه گذار ، ناشر و مترجم ضمن تبریک تقارن نشر این اثرآموزنده با " بزرگداشت هفته کتاب "** به استحضار می رسانند که همواره قصد دارند منابع مفید و ضروری علوم و فنون جواهر را تهیه ، ترجمه و به چاپ رسانده و در اختیار عزیزان جواهر پیشه و جواهر دوست قرار دهند. از این روی از حامیان مالی و معنوی جامعه ایرانی نهایت استقبال را خواهند داشت .

در خاتمه افتخار دارم این نوشته را به فرموده حکیمانه و گهرباری از حضرت علی ( ع ) مزین نموده و به همه جواهر دوستان و فعالان سنگهای قیمتی و همچنین خانواده ام ، خصوصاً پدرم که بزرگترین مشوق من برای کسب دانش و فرهنگ و خدمت به آن بوده است تقدیم نمایم :

**" دانش بهتر است از ثروت . دانش از تو محافظت می کند ، ولی ثروت از تو محافظت می طلبد .**

**ثروت با هزینه کردن کاستی می یابد و دانش با بخشیدن افزون تر می شود و برکت می پذیرد . "**

محمد حسن عرب اسدی

جواهر پژوه و پژوهشگر حقوق آفرینه های فکری ، فنی و رقابتی

۸۸/۸/۸



## به نام او که زیبایی آفرید

### دیبچه ی مترجم بر چاپ دوم

مفید واقع شدن ترجمه و انتشار کتاب زیبای «راهنمای مصور و جامع سنگهای قیمتی» و نایاب شدن سریع آن موجب شد یکبار دیگر و علیرغم فقدان سود مادی به انتشار مجدد آن اقدام شود. از اینکه کتاب مذکور در حد خود به خوبی توانست خلاء یک منبع جامع فنی و مصور در شناخت سنگهای قیمتی را برطرف نموده و دانش عمومی و تخصصی نسبت به سنگهای قیمتی، کمیاب و جواهر را به کلی ارتقاء داده و انگیزه ها و راهکارهای سازنده و اهداف بزرگ تری را پیش روی جامعه جواهر شناس و جواهر دوست گذاشته و موجبات ترویج و توسعه ی بیش از پیش علوم و فنون جواهر در کشور را فراهم کند بسیار خرسند هستیم.

از هنگام ورود به دنیای بسیار جذاب جواهرات مصمم شدم تا با نگاهی ژرف اندیش و به قصد انجام خدمت پژوهشی دیگر منابع و مطالبی را که در شناخت و تمایز و ارزیابی و کاربری و توسعه فراگیر سنگهای جواهر می شوند را تهیه و در اختیار عموم و خصوص قرار دهم و با یاری دوستان و همراهان خود بخشی از این ارزش فرهنگی و اقتصادی از دست رفته و به حاشیه رانده شده بومی میهنمان را دوباره به کشورم باز گردانم. چراکه مصارف بالا و متنوع طلا و نقره و جواهر و زیورآلات که جزء جدانشدنی از زیبا دوستی و هنرگرایی و تمهیدات اقتصادی مردمان است را با کمک به تولید داخلی و گسترش سلیقه های نوگرا و تنوع پذیر و پاسخگویی به نیاز روز افزون جامعه و حتی اضافه بر آن تحقق صادرات بی وقفه مصنوعات ظریف و مد روز خصوصا آنچه را که موجب به دست گرفتن ابتکار عمل تولید کنندگان و تجار ایرانی جواهر در بازارهای جهانی می شود فی المثل مدسازی فیروزه، نیشابور این سنگ زیبا و پرآوازه ملی ما در دنیا را به سهم خود هر چه ممکن تر سازم. از این رو بعد از چاپ اول این کتاب بود که به راهنمایی دوست و برادر گرامی و صاحب نام جواهر جناب آقای رسول یاحی مدیریت مؤسسه «گوهرشناسی ایرانیان زمین» و مشارکت جناب آقای سید علی اصغر شریعت زاده مدیریت «انتشارات پازینه» نسبت به تجدید چاپ کتاب «راهنمای مصور و جامع سنگهای قیمتی» اقدام و همت شد که هم اکنون در اختیار دوستداران دانش جواهر قرار دارد.

## و اما نکات قابل ذکر:

- چون اصل این کتاب منبعی پر استفاده و مشهور در سطح جهان است و تاکنون به اکثر زبانهای متداول دنیا ترجمه و در سطح بسیار وسیع منتشر شده است آنرا در همان شکل و اندازه منتشر نمودیم.
- چاپ اول این کتاب به گونه‌ای توزیع شد که صرفاً و مستقیماً به دست اساتید، هنرجویان، پژوهشگران، معدن‌داران، سازندگان و فروشندگان و دیگر دست اندرکاران صنوف مربوطه قرار گیرد که با موفقیت توأم شد.
- با عرض پوزش از تمامی خوانندگان این کتاب، نکته‌ای را باید به استحضار برسانم و آن اینکه خطای کوچکی از سوی صفحه‌آرا در خصوص تصویر نقشه مندرج در صفحات ۱۴ و ۱۵ و نیز اسامی سنگ‌های تولد در صفحه ۳۳ رخ داده است که امید است به بزرگواری خود ببخشند.
- این نوید را به همه دوستان و همکاران می‌دهم که منابع مفید دیگری نیز در راه است که بزودی شاهد آنها خواهیم بود.

محمد حسن عرب اسدی - جواهر پژوه  
اسفند ۸۹

arabassadi@gmail.com , arabassadi@yahoo.com

۰۹۱۲۳۰۴۵۰۰۸ , ۰۴۴۰۶۸۹۶۹ - ۰۲۱



گروه گوهر شناسان ایرانیان زمین

Iranian Gemoloical Group

www.IGG/co.com

۰۲۱ - ۸۸۸۴۸۷۹۷ , ۸۸۸۴۸۷۹۸





راهنمای مصور و جامع

# سنگهای قیمتی

مولف : کالی هال



عکاس : هری تایلور (موزه تاریخ طبیعی لندن)

مشاور علمی : دکتر راجر هاردینگ

نشر دورلینگ کیندرزلی



[www.dk.com](http://www.dk.com)



سرشناسه	هال ، کالی Hall , Cally
عنوان و نام پدید آور	راهنمای مصور و جامع سنگهای قیمتی / مؤلف کالی هال ؛ مترجم و ناظر محمد حسن عرب اسدی .
مشخصات نشر	تهران : پایزنه ، ۱۳۸۸ . چاپ دوم ۱۳۹۰ . چاپ سوم ۱۳۹۲
مشخصات ظاهری	۱۶۴ ص . : مصور (رنگی ) ، نقشه ، جدول ، نمودار
شابک	۳-۷۱-۹۹۲۲-۹۶۴-۹۷۸
وضعیت فهرست نویس	قیفا
یادداشت	عنوان اصلی : GEMSTONES , 2000
موضوع	سنگهای قیمتی
موضوع	گوهرها
شناسه افزوده	عرب اسدی ، محمد حسن ، ۱۳۳۸- ، مترجم و ناظر
رده بندی کنگره	۱۳۸۸ ۲ ر ۵۲۵ / ۷۵۲ ts
رده بندی دیویی	۵۵۳ / ۸
شماره کتاب شناسی ملی	۱۸۷۰۳۷۱ :

نام کتاب:	راهنمای مصور و جامع سنگهای قیمتی
مترجم و ناظر:	محمد حسن عرب اسدی
ناشر:	موسسه فرهنگی انتشاراتی پایزنه
طراح و صفحه آرا:	ندا بهلول
تایپ:	الهام صفایی
شمارگان:	۳۰۰۰
چاپ اول:	۱۳۸۸ چاپ دوم: ۱۳۹۰
چاپ سوم:	مهر ماه ۱۳۹۲
چاپ و صحافی:	سپید - کاوا
قیمت:	۲۵۰۰۰۰ ریال



پایزنه

موسسه فرهنگی انتشاراتی

نشانی: میدان انقلاب- کارگر جنوبی- بن بست گشتاسب- پلاک ۴- طبقه همکف  
تلفن: ۶۶۹۶۱۵۲۲ - ۷ - ۶۶۹۷۵۲۴۶ تلفن همراه: ۰۹۱۲۱۰۵۴۰۹۸

### کلیه حقوق محفوظ است ©

هر نوع استفاده تجاری و بازرگانی از این کتاب اعم از بازنویسی ، خلاصه سازی ، تصویر برداری ، فرهنگ الکترونیکی ، لوح فشرده ، استفاده در شبکه های الکترونیکی و بزرگ راههای اینترنتی و اینترنتی و نظایر آن و بطور کلی هر نوع تکثیر کلی و یا جزئی ممنوع و قابل پیگرد قضایی است.

# فهرست مطالب



دبیاچه مترجم

پیشگفتار ۶

مقدمه مؤلف ۶

روش مطالعه کتاب ۹

سنگهای قیمتی ۱۰

سنگهای قیمتی کجا یافت می شوند ۱۲

سنگهای قیمتی ۱۴

ویژگیهای فیزیکی سنگهای قیمتی ۱۶

شکل ظاهری بلورها ۱۸

خواص نوری ۲۰

درونگیرهای طبیعی ۲۴

تراش صفحه دار ۲۶

صیقل ، کنده کاری و قلمزنی ۲۸

سنگهای جواهر در طول تاریخ ۳۰

تاریخ و افسانه ها ۳۲

سنگهای جواهر مصنوعی ۳۴

شبیه سازی و بدل سازی ۳۶



## فلزهای قیمتی ۴۸

سنگهای تراش خورده ۵۴

سنگهای آلی ۱۳۸

جدول ویژگیها ۱۵۰

واژه نامه ۱۵۶

نمابه ۱۵۸

نشانیهای مفید ، تقدیر و تشکر ۱۶۰





## پیشگفتار مؤلف

**جاذبیت** خارق العاده سنگهای قیمتی، لطافت رنگ و رقص نور درونی، آنها را نزد همگان عزیز کرده است. همچنین؛ سختی، دوام و کمیابی، ارزش آنها را مضاعف ساخته است. زیبایی طبیعی، استحکام و نادر بودن موجب این باور شده است که سنگها مافوق طبیعی بوده و از قدرتی سحر آمیز برخوردار هستند که در طول قرن‌ها تاریخی پر بار و افسانه‌هایی عجیب برای خود رقم زده اند.



تاکنون بیش از ۳/۰۰۰ کانی مختلف شناخته شده است. اما فقط از ۵۰ نمونه آنها به عنوان سنگ قیمتی استفاده می شود. البته تعدادی هم برای مجموعه داران خاص تراش داده می شوند که مناسب زینت آلات نیستند، چراکه نرم و خراش پذیرند. بواقع تعداد کانیهای جواهر متغیر است. چرا که هر از گاهی سنگی جدید با کیفیتی متفاوت یافت شده و مد روز می شود. در این کتاب بیش از ۱۳۰ قطعه سنگ جواهر به اضافه تعدادی فوق العاده نادر همراه با تصویری بسیار واضح و مشابه نمونه طبیعی سنگهای جواهر توصیف شده اند.

### تفکیک سافایر

کارگران در برمه مشغول تفکیک سافایرهای استخراج شده از سنگهای رودخانه هستند، اینها بعد از تراش در رده جواهر قرار می گیرند. زیبا، کمیاب و با دوام.

### سنگ جواهر چیست ؟

یاد آور می شوم سنگ جواهر، ماده ای کانی و یا بعضاً آلی است که دارای زیبایی و رنگ فوق العاده ای باشد.

مروارید پرورشی  
( نا تراش )



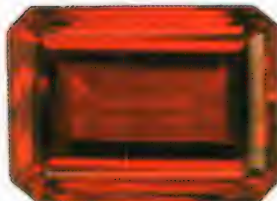
سافایر ستاره ای (گنبدی)



الماس ( تراش برلیان )



زمرد  
( هشت وجهی - گنبدی )



یاقوت سرخ ( تراش پله ای )

### پنج سنگ عمده جواهر

این پنج سنگ بسیار گران قیمت هستند همه آنها به غیر از مروارید تراش داده می شوند تا نهایت کیفیت خود را بروز دهند.



مظهر قدرت  
الماس کولینان ( بالا ) ،  
زینت بخش جواهرات  
سلطنتی بریتانیا ( چپ )

سنگ قیمتی باید هم سخت و هم با دوام باشد ، تا به هنگام استفاده خراش بر ندارد و همچنین باید کم نظیر باشد ، تا ارزش بیشتری را در بازار بوجود آورد .

### دانش جواهر شناسی

سنگهای جواهر از دیدگاه علمی پیچیده اند ، جواهر شناسان باید بررسی کاملی راجع به هر سنگ انجام دهند . چه در دل صخره سنگها قرار داشته و یا اینکه در سنگ میزبان ( یا زهدان ) . و حتی بعد از اینکه تراش خورده یا صیقل شده و یا حکاکی شده باشند ، مورد بررسی قرار می گیرند . اغلب سنگها با تصاویر میکروسکوپی همراه شده اند تا ساختار درون سنگها نمایان بوده و بتوان مانند یک کارآگاه دو قطعه سنگ جواهر همسان و یا اصل و بدل آن را از هم تشخیص داد .



### پادشاهان و رعایا

در همه زمانها ، سنگهای قیمتی بیانگر ثروت و قدرت بوده اند و به نشانه تفاخر رسماً بر روی تاجها و البسه مملو از زیور آلات جواهر ، نشانه می شدند . اما سنگهای قیمتی علاوه بر مقاصد ثروت اندوزی و یا مطالعات علمی ، می توانند توسط همه افراد عادی و یا شیفتگان خود جمع آوری شده و لذت زیبایی و تاریخ خود را نصیب آنان سازند . از این رو این کتاب یک متن درسی نیست ، بلکه یک منبع عمومی و یک راهنمای ابتدایی برای شناسایی سنگ هاست .



### مجموعه شخصی

مجموعه متیوس در لندن با چهار جعبه سنگ جواهر پیاده متعلق به همه نقاط دنیا ( بالا ) و تعدادی زمرد کلمبیایی ( چپ ) مجموعه ای است بی نظیر . البته بسیاری از نمونه های تراش خورده و نا تراش سنگهای جواهر در موزه ها در معرض نمایش هستند .





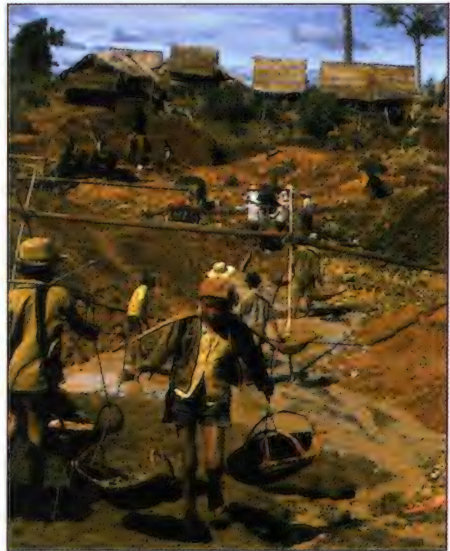
### جعبه جواهر

در قرن هجدهم جعبه های زینت شده با جواهرات کم قیمت بسیار متداول بود. یک قطعه بزرگ سیتрин در وسط که با آمیتیست، عقیق، آمازونیت، گارنت و مروارید احاطه شده است.



### جستجوی سنگ در استرالیا

جستجو و کندو کاو برای سافایر و اپال در مناطقی از استرالیا و در بستر رودخانه ها و نهرها با کسب مجوز رسمی امکان پذیر است.



### معدنکاری در کامبوج

در بسیاری نقاط دنیا، روشها و وسائل قدیمی برای جمع آوری سنگهای قیمتی بکار گرفته می شوند.

### جمع آوری سنگهای جواهر

برای بسیاری از ما درک لذت سنگهای قیمتی، با تصاحب آنها بدست می آید، و با اینکه همگان امکان خرید سنگهای گران را ندارند، ولی هر کس می تواند کانی هایی جمع آوری کند، که کیفیت جواهر نداشته ولی بسیار جذاب باشد. شما حتی ممکن است بخت یافتن قطعه ای کهریا در ساحل دریا را داشته باشید، یا در حراجی محلی به جواهری زیبا برخورد کنید. اینکه مجموعه شما اندک باشد، مهم نیست. جالب این است که شما ساعتها مسحور و سرگرم می شوید.

# روش مطالعه کتاب

کج وجهی تقسیم شده اند.  
در بخش انتهایی، سنگهای بی شکل (فاقد رخ)  
توضیح داده شده اند. علاوه بر آن دیگر  
ویژگیهای کلنی شناسی سنگهای جواهر بیان شده اند.  
جدول زیر یک نمونه آنرا نشان می دهد.

این کتاب در سه بخش: فلزهای قیمتی، سنگهای  
تراش خورده و سنگهای آلی تنظیم شده است.  
سنگهای تراش خورده بر اساس ساختار بلوری  
آنها به هفت گروه: مکعبی، چهار وجهی، شش  
وجهی، سه وجهی، راست لوزی، کج لوزی و

نام عمومی سنگ	با ذکر گروهی که به آن وابسته است	خصوصیات اصلی ظاهر سنگ	در کجا و چگونه شکل گرفته و در کجا یافت می شود	اطلاعات اضافی مربوط به نوع یا گونه جواهر	ذکر تنوع رنگ و تراش برای تشخیص بهتر	انواع تراش متداول و مناسب	نمایش وزن مخصوص یا چگالی
آمنیت	کوارتز بلوری با سایه های بنفش، پاستی یا ارغوانی آمنیت نام دارد. سنگی که در گذشته به عنوان ضد جعاری از سر اندامتن میجواری و هشدار ساز بکار می رفت. آمنیت دورنگی دارد بطوریکه از زاویه ای آبی و از زاویه دیگر ارغوانی مایل به سرخ دیده می شود. معمولاً بصورت پله ای یا ترکیبی تر نشیده می شود و دارای درونگیرهایی است شبیه پوست سیر، اثر لگنت و پر دیده می شوند. برخی آمنیت ها حرارت داده می شوند تا با تغییر رنگ خود به زرد، بجای سبزی مرغوع شوند (شکل روبرو). بطورهایی که بخشی از آن سبزیتر و بخش دیگر آن آمنیت است آسترین نام دارند.	سختی ۷	کانسار: آمنیت در ته نشست های رسوبی و ژئودها یافت می شود. ژئودهای بزرگ حاوی آمنیت در برزیل یافت می شود. آمنیت های آواری روسیه سرخ فام، کائنا بنفش هستند. دیگر دجتر آن در سریلانکا، هند، ژوگون، ماداگاسکار، آمریکا، آلمان، استرالیا، لیبیا و زامبیا قرار دارد.	نکته مهم: کیفیت پاشن آن به صورت مهره در ساخت گردنبند بکار می رود. سنگ های کم رنگ را قبل از سوار شدن روی جواهرات با ورقه بازک فزاری که در زیر آن قرار می دهند پر رنگ جلوه می دهند. بدل آن با شیشه و کزتموم مصنوعی ساخته می شود.	سختی ۷	تراش کج	۲.۶۵
سنگ های متداول درم	سنگ آمینیت دوام	سختی ۷	کانسار: آمنیت در ته نشست های رسوبی و ژئودها یافت می شود. ژئودهای بزرگ حاوی آمنیت در برزیل یافت می شود. آمنیت های آواری روسیه سرخ فام، کائنا بنفش هستند. دیگر دجتر آن در سریلانکا، هند، ژوگون، ماداگاسکار، آمریکا، آلمان، استرالیا، لیبیا و زامبیا قرار دارد.	نکته مهم: کیفیت پاشن آن به صورت مهره در ساخت گردنبند بکار می رود. سنگ های کم رنگ را قبل از سوار شدن روی جواهرات با ورقه بازک فزاری که در زیر آن قرار می دهند پر رنگ جلوه می دهند. بدل آن با شیشه و کزتموم مصنوعی ساخته می شود.	سختی ۷	تراش کج	۲.۶۵
سختی متوسط سنگ در مقیاس مو	ترکیب شیمیایی پایه	سختی ۷	کانسار: آمنیت در ته نشست های رسوبی و ژئودها یافت می شود. ژئودهای بزرگ حاوی آمنیت در برزیل یافت می شود. آمنیت های آواری روسیه سرخ فام، کائنا بنفش هستند. دیگر دجتر آن در سریلانکا، هند، ژوگون، ماداگاسکار، آمریکا، آلمان، استرالیا، لیبیا و زامبیا قرار دارد.	نکته مهم: کیفیت پاشن آن به صورت مهره در ساخت گردنبند بکار می رود. سنگ های کم رنگ را قبل از سوار شدن روی جواهرات با ورقه بازک فزاری که در زیر آن قرار می دهند پر رنگ جلوه می دهند. بدل آن با شیشه و کزتموم مصنوعی ساخته می شود.	سختی ۷	تراش کج	۲.۶۵
نمای نزدیک باحالی سنگ در صورت لزوم	سختی ۷	کانسار: آمنیت در ته نشست های رسوبی و ژئودها یافت می شود. ژئودهای بزرگ حاوی آمنیت در برزیل یافت می شود. آمنیت های آواری روسیه سرخ فام، کائنا بنفش هستند. دیگر دجتر آن در سریلانکا، هند، ژوگون، ماداگاسکار، آمریکا، آلمان، استرالیا، لیبیا و زامبیا قرار دارد.	نکته مهم: کیفیت پاشن آن به صورت مهره در ساخت گردنبند بکار می رود. سنگ های کم رنگ را قبل از سوار شدن روی جواهرات با ورقه بازک فزاری که در زیر آن قرار می دهند پر رنگ جلوه می دهند. بدل آن با شیشه و کزتموم مصنوعی ساخته می شود.	سختی ۷	تراش کج	۲.۶۵	
نمونه جواهر یا رینت آلات و نوع کاربرد آن	سختی ۷	کانسار: آمنیت در ته نشست های رسوبی و ژئودها یافت می شود. ژئودهای بزرگ حاوی آمنیت در برزیل یافت می شود. آمنیت های آواری روسیه سرخ فام، کائنا بنفش هستند. دیگر دجتر آن در سریلانکا، هند، ژوگون، ماداگاسکار، آمریکا، آلمان، استرالیا، لیبیا و زامبیا قرار دارد.	نکته مهم: کیفیت پاشن آن به صورت مهره در ساخت گردنبند بکار می رود. سنگ های کم رنگ را قبل از سوار شدن روی جواهرات با ورقه بازک فزاری که در زیر آن قرار می دهند پر رنگ جلوه می دهند. بدل آن با شیشه و کزتموم مصنوعی ساخته می شود.	سختی ۷	تراش کج	۲.۶۵	
نمونه سنگ تراش خورده با ذکر نوع تراش آن	سختی ۷	کانسار: آمنیت در ته نشست های رسوبی و ژئودها یافت می شود. ژئودهای بزرگ حاوی آمنیت در برزیل یافت می شود. آمنیت های آواری روسیه سرخ فام، کائنا بنفش هستند. دیگر دجتر آن در سریلانکا، هند، ژوگون، ماداگاسکار، آمریکا، آلمان، استرالیا، لیبیا و زامبیا قرار دارد.	نکته مهم: کیفیت پاشن آن به صورت مهره در ساخت گردنبند بکار می رود. سنگ های کم رنگ را قبل از سوار شدن روی جواهرات با ورقه بازک فزاری که در زیر آن قرار می دهند پر رنگ جلوه می دهند. بدل آن با شیشه و کزتموم مصنوعی ساخته می شود.	سختی ۷	تراش کج	۲.۶۵	
ذکر نکات کلیدی خصوصیات ظاهری سنگ	سختی ۷	کانسار: آمنیت در ته نشست های رسوبی و ژئودها یافت می شود. ژئودهای بزرگ حاوی آمنیت در برزیل یافت می شود. آمنیت های آواری روسیه سرخ فام، کائنا بنفش هستند. دیگر دجتر آن در سریلانکا، هند، ژوگون، ماداگاسکار، آمریکا، آلمان، استرالیا، لیبیا و زامبیا قرار دارد.	نکته مهم: کیفیت پاشن آن به صورت مهره در ساخت گردنبند بکار می رود. سنگ های کم رنگ را قبل از سوار شدن روی جواهرات با ورقه بازک فزاری که در زیر آن قرار می دهند پر رنگ جلوه می دهند. بدل آن با شیشه و کزتموم مصنوعی ساخته می شود.	سختی ۷	تراش کج	۲.۶۵	
قطعه سنگ در حالت طبیعی خود (عقار یا زهدان)	سختی ۷	کانسار: آمنیت در ته نشست های رسوبی و ژئودها یافت می شود. ژئودهای بزرگ حاوی آمنیت در برزیل یافت می شود. آمنیت های آواری روسیه سرخ فام، کائنا بنفش هستند. دیگر دجتر آن در سریلانکا، هند، ژوگون، ماداگاسکار، آمریکا، آلمان، استرالیا، لیبیا و زامبیا قرار دارد.	نکته مهم: کیفیت پاشن آن به صورت مهره در ساخت گردنبند بکار می رود. سنگ های کم رنگ را قبل از سوار شدن روی جواهرات با ورقه بازک فزاری که در زیر آن قرار می دهند پر رنگ جلوه می دهند. بدل آن با شیشه و کزتموم مصنوعی ساخته می شود.	سختی ۷	تراش کج	۲.۶۵	
درخشش ظاهری	سختی ۷	کانسار: آمنیت در ته نشست های رسوبی و ژئودها یافت می شود. ژئودهای بزرگ حاوی آمنیت در برزیل یافت می شود. آمنیت های آواری روسیه سرخ فام، کائنا بنفش هستند. دیگر دجتر آن در سریلانکا، هند، ژوگون، ماداگاسکار، آمریکا، آلمان، استرالیا، لیبیا و زامبیا قرار دارد.	نکته مهم: کیفیت پاشن آن به صورت مهره در ساخت گردنبند بکار می رود. سنگ های کم رنگ را قبل از سوار شدن روی جواهرات با ورقه بازک فزاری که در زیر آن قرار می دهند پر رنگ جلوه می دهند. بدل آن با شیشه و کزتموم مصنوعی ساخته می شود.	سختی ۷	تراش کج	۲.۶۵	
اختلاف ضربت شکست نور	سختی ۷	کانسار: آمنیت در ته نشست های رسوبی و ژئودها یافت می شود. ژئودهای بزرگ حاوی آمنیت در برزیل یافت می شود. آمنیت های آواری روسیه سرخ فام، کائنا بنفش هستند. دیگر دجتر آن در سریلانکا، هند، ژوگون، ماداگاسکار، آمریکا، آلمان، استرالیا، لیبیا و زامبیا قرار دارد.	نکته مهم: کیفیت پاشن آن به صورت مهره در ساخت گردنبند بکار می رود. سنگ های کم رنگ را قبل از سوار شدن روی جواهرات با ورقه بازک فزاری که در زیر آن قرار می دهند پر رنگ جلوه می دهند. بدل آن با شیشه و کزتموم مصنوعی ساخته می شود.	سختی ۷	تراش کج	۲.۶۵	
دامنه شکست نور (حد بالا و پایین شکست نور)	سختی ۷	کانسار: آمنیت در ته نشست های رسوبی و ژئودها یافت می شود. ژئودهای بزرگ حاوی آمنیت در برزیل یافت می شود. آمنیت های آواری روسیه سرخ فام، کائنا بنفش هستند. دیگر دجتر آن در سریلانکا، هند، ژوگون، ماداگاسکار، آمریکا، آلمان، استرالیا، لیبیا و زامبیا قرار دارد.	نکته مهم: کیفیت پاشن آن به صورت مهره در ساخت گردنبند بکار می رود. سنگ های کم رنگ را قبل از سوار شدن روی جواهرات با ورقه بازک فزاری که در زیر آن قرار می دهند پر رنگ جلوه می دهند. بدل آن با شیشه و کزتموم مصنوعی ساخته می شود.	سختی ۷	تراش کج	۲.۶۵	



## سنگهای قیمتی

گیاهی یا جانوری هستند که به عنوان سنگهای آلی شناخته می شوند. غیر از اینها سنگهای مصنوعی هستند که منشأ طبیعی نداشته و در آزمایشگاهها ساخته شده و ظاهری بسیار شبیه نوع طبیعی دارند و پس از تراش بعضاً به جای اصل عرضه می شوند!

### سنگ صیقل خورده

بلورها ممکن است به طور طبیعی گرد و صیقل یافته

باشند. مثل این زمرد که در اثر غلطیدن در آب رودخانه به این شکل درآمده است و یا اینکه با دستگاهی مکانیکی ظاهر گرد خود را یافته باشند.



### بلور طبیعی

یک کابی منشوری

با وجود نمایان در حالت معدنی خود.



### سنگهای تراش خورده

درست مثل این قطعه زمرد نشان داده شده، تمامی سنگهای جواهر زندگی خود را به صورت بلورین آغاز می کنند (ص ۱۹ تا ۱۸). سنگهای نهفته در سنگ میزبان (سنگ زهدان نیز نام دارد)، که در این حال به آن «ناتراش» می گویند. بسیاری از سنگهای جواهر در همان حالت طبیعی خود بسیار جذاب و خوش نما هستند. بعضی را تراش و صیقل می دهند تا زیبایی خود را ظاهر کنند (ص ۲۹ تا ۲۶)، سپس آنها را روی جواهرات یا زینت آلات سوار می کنند.

به طور کلی سنگهای جواهر، کانیهای مناسب مصرف در زینت آلات می باشند که اصولاً زیبا، کمیاب و با دوام هستند. اکثر آنها مواد معدنی طبیعی، غیر آلی با ترکیب شیمیایی ثابت و ساختار درونی منظم می باشند. برخی سنگهای جواهر مانند کهریا و مروارید دارای منشأ

### فلزهای قیمتی

طلا، نقره و پلاتین سنگ نیستند، ولی از آنها به راحتی به عنوان پایه جواهر استفاده می شود، چرا که از ارزش ذاتی برخوردار هستند. پلاتین، کمیاب ترین و گرانترین فلز است.



حلقه طلا



طلای معدنی (کار نشده)

### گوهرهای آلی

سنگهای جواهری که از منشأ حیاتی بوجود می آیند، «ارگانیک» نام دارند. صدفهای مروارید که مروارید تولید می کنند، لوله های مرجانی که بقایای همان مرجانها هستند و صمغ درختان که پس از فسیل شدن، کهریا نام دارند. عاجها، شقی و پوسته صدفها همگی مواد آلی هستند. اینها نه سنگ هستند و نه دوام سنگ را دارند. لذا به جای تراش، صیقل خورده یا کنده کاری و یا اینکه سوراخ می شوند تا به عنوان مهره مورد استفاده قرار گیرند.



مهره کهریا



کهریای طبیعی



## تراش گنبدی

ساده ترین نوع تراش سنگها ، شکل گنبدی است با صیقل فراوان .



## تراش صفحه دار

بسیاری سنگهای جواهر با تعدادی صفحه تراش می خورند که به آنها « پخ دار » می گویند . این کار باعث دریافت نور و انعکاس فوق العاده جذاب آن می شود .



زمرد بدلی ؛ همراهی گارنت با شیشه .



## شیشه سازی

سنگهای جواهر در طول تاریخ شیشه سازی شده اند . بسیاری از سنگهای کم ارزش یا خمیر شیشه و دیگر مواد ساخته شده اند . مانند ترکیبی از گارنت قرمز چسبیده روی شیشه سبز ( تصویر بالا ) مرکب از دو لایه متفاوت .

## جواهر

یک قطعه جواهر ، معمولاً از تعدادی سنگهای تراش خورده یا صیقلی که روی یک پایه فلز قیمتی نصب شده اند ، تشکیل می شود .



## سنگهای مصنوعی

سنگهای دست ساز ( ص ۳۵ تا ۳۴ ) ، از لحاظ ویژگیهای ظاهری و نوری شبیه نوع طبیعی خود هستند . در روش گداخت ، بلورها ابتدا رشد داده شده و سپس تراش داده می شوند .



زمرد مصنوعی تراش خورده

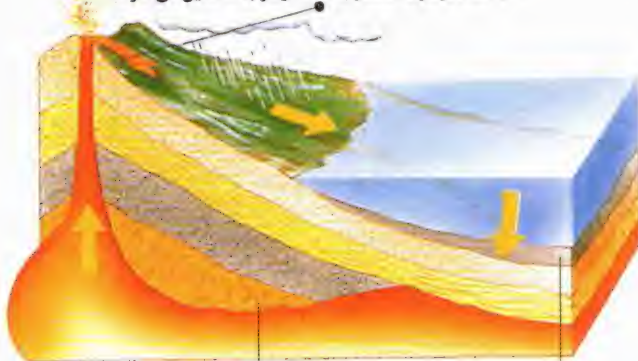


بلورهای مصنوعی

## تشکیل سنگهای قیمتی

سنگ های آذرین:

بدلیل انجماد سنگهای گدازه در سطح یا عمق زمین تشکیل و آنگاه فرسوده شده و به حالت رسوب ته نشین می شوند.



سنگهای قیمتی معدنی در صخره سنگها و یا سنگریزه های مشتق از آنها یافت می شوند. صخره سنگها خود از یک یا چند کانی تشکیل شده و به سه نوع اصلی آتشفشانی، دگرگونی و رسوبی که در چرخه ای مداوم تکرار پذیر هستند تقسیم می شوند (تصویر چپ). کانی های جواهر ممکن است در صخره سنگهای موجود در سطح زمین و یا در اعماق آن باشند و یا به علت فرسایش از بستر خود جدا شده و به دریا ها و دریاچه ها حمل شوند.

سنگهای رسوبی:

از تجمع و فشردن صخره سنگهای تخریب شده تشکیل و در نهایت در سطح زیرین زمین مدفون شده اند.

سنگهای دگرگونی:

بعضاً همان سنگهای آذرین یا رسوبی بوده که در اثر فشار و حرارت تغییر ماهیت داده اند.

بلورهای زبرجد از سرد شدن گدازه تشکیل می شوند



سنگهای آتشفشانی

با انجماد گدازه های آتشفشانی در سطح، یا زیر زمین تشکیل شده و یا به حالت رسوبی ته نشین می شوند و یا از تجمع سنگهای فرسوده تشکیل شده و ممکن است در نهایت در زیرزمین مدفون شوند.

بمب آتشفشانی  
از گدازه بازالتی  
تشکیل شده است

سنگهای دگرگونی

ممکن است سنگهای آتشفشانی و یا رسوبی در اثر فشار و حرارت بعدی به کلی تغییر ماهیت پیدا کنند.

بلورهای کyanite و استائورولیت تحت فشار بالا تشکیل میشوند



شیست کyanite - استائورولیت

سنگهای آتشفشانی

از سرد شدن مواد مذابی تشکیل شده اند که از اعماق زمین بیرون آمده اند.



### سنگهای رسوبی

از فرسایش دیگر سنگها تشکیل شده و به سرعت رسوب کرده و سخت شده و سنگی واحد را تشکیل می دهند. لایه های رسوب یافته ممکن است منظر زیبایی داشته و به عنوان سنگهای تزئینی مصرف شوند. بسیاری از سنگهای اپال استرالیا در رسوبها موجود می آیند. سنگ فیروزه نیز در رسوبها و داخل رگه های سنگهای رسوبی وجود می آید. کانی های رسی نظیر نمک و سنگ آهک از سنگهای رسوبی هستند.

### سنگهای آلی

سنگهای آلی، از گیاهان و جانوران بوجود می آیند. مرواریدهای طبیعی از مواد نفوذی به درون صدف متولد می شوند. مرواریدهای پرورشی در آبهای کم عمق ساحلی در چین و ژاپن تولید می شوند. صدفهای مورد استفاده در جواهر از بقایای آبریان مختلف اقیانوس ها و آبهای شیرین و خشکی زبانی مانند لاک پشت و حلزون تهیه می شوند. مرجانها اسکلت بی جان شده هستند. استخوان و یا عاج، یا همان دندانهای پستانداران حیوانات زنده یا فسیل شده در رسوبات نرم یا دریاها هستند. کهربا از فسیل صمغ درختانی است که در رسوبهای نرم یا کف دریاها مانده اند. شقی چوب فسیل شده ایست که در برخی رسوبها پیدا می شود.



اپال سبز آبی  
در رگه ها و  
حفره ها

اپال استرالیا در سنگ رسوبی



### گنجی از دریا

موج دریا در نرفلک انگلستان، این قطعه کهربای صیقلی و تمیز (صمغ فسیل شده) را به ساحل رسانده است.



### کندوکاو در رسوبها برای استخراج سافایر

معدن کاوی محدود و سنتی آنگونه که در سریلانکا انجام می شود، هنوز در کشورهای توسعه نیافته معمول است.



### معدن مدرن الماس در بوتسوانا

بعضی سنگهای جواهر چنان با ارزش هستند که باید چندین تن سنگ باطله را پس زد. تا مقداری کمی از آن را بدست آورد.



## سنگهای جواهر کجا یافت می شوند

سنگها ، اگر هم بطور فراوان یافت شوند ، فقط بخش کوچکی از آنها کیفیت جواهر دارند . بنابراین ذخائر اصلی جواهر آنجایی است که سنگهای با کیفیت و دارای ارزش اقتصادی تولید شود .

برخی سنگهای قیمتی ، مانند کوارتز و گارنت در همه جا یافت می شوند ولی سنگهایی مانند الماس و زمرد بسیار کمیاب هستند ، زیرا در شرایط خاص خود بوجود می آیند .



### الماس های آفریقا

صخره سنگهای کیمبرلیت آفریقای جنوبی به شیوه مدرن و در مقیاس وسیع و تولید انبوه برای مصارف صنعتی و جواهر مورد استخراج قرار می گیرند .



### راهنمای سنگها



### دوازده علامت راهنما

۱۲ نمونه مختلف سنگهای نمایش شده روی این نقشه ،

بیانگر بهترین نوع آنها در جهان است . همه آنها متداول و

گران قیمت هستند . اما بعضی از آنها بسیار کمیاب هستند .



مروارید های ژاپن  
آبهای کم عمق سواحل ژاپن مزارع مناسبی برای پرورش  
صدفهای مرواریدی هستند . مروارید سنگ آلی است ،  
که شرایط اقلیمی در آن تأثیر گذار نیست .

### گستره جهانی

در این نقشه مکانهای ذخیره دوازده  
سنگ را می بینید . البته هر کدام  
از آنها می توانند در مکانهای دیگر  
نیز یافت شوند . در حالیکه ممکن  
است در مقیاس اقتصادی قرار نداشته  
باشند . بعضی معادن ارزشمند و  
تاریخی ممکن است اکنون دیگر  
ذخیره ای نداشته باشند .



### یاقوت سرخ در برمه

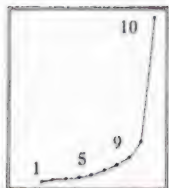
ذخائر گرانقدر معدن موگوک برمه بهترین یاقوت سرخ را  
بدست داده است . اما روش معمول در استخراج آن سنتی  
است . از این گانسار یاقوت کبود نیز برداشت می شود .



## ویژگیهای فیزیکی سنگهای قیمتی

نرمترین آن است. این در حالی است که هر دو از عنصر کربن هستند، ولی نحوه پیوند اتمی الماس آنرا بسیار سخت و قابل انعطاف نموده است.

سختی، وزن مخصوص و رخ سنگها مربوط به چگونگی پیوند شیمیایی عناصر و ساختار اتمی درون آنها می شود. به عنوان مثال الماس سخت ترین ماده شناخته شده و گرافیت



### مقیاس نوب

این مقیاس، خراشهای ایجاد شده با نوک الماس را در برخورد با سطح هر یک از کانیهای دهگانه مقیاس مو نمایش می دهد.

### سختی

یکی از راههای تشخیص میزان سختی سنگهای قیمتی، استقامت آنها در برابر خراش پذیری است. هر سنگی

می تواند مورد آزمایش و طبقه بندی در مقیاس مو قرار گیرد.

به هر کانی علامت عددی از یک

تا ده داده شده است. البته فاصله هر

عدد با عدد بعدی برابر نیست. یعنی بین

۹ تا ۱۰ فاصله کمیت یک نیست (مقیاس

نوب را نگاه کنید). چون آزمایش سختی

کاری مخرب است، بنابراین وقتی روی

سنگهای قیمتی انجام می شود که راه

دیگری وجود نداشته باشد.



### آزماینده ها

در نوک هر یک از

قلم های آزمون، یکی

از کانیهای مقیاس

هم تعبیه شده است.

### کانی های مقیاس مو



### وزن مخصوص

وزن مخصوص یک سنگ نشانگر چگالی آن است.

که با در نظر گرفتن وزن آب هم حجم آن سنجیده

می شود. هر چه وزن مخصوص سنگ بالاتر باشد،

سنگین تر به نظر می آید. به عنوان مثال یک قطعه

کوچک پیریت با وزن مخصوص ۵/۲، سنگین تر از سنگ

فلوئوریت هم حجم آن با وزن مخصوص ۳/۱۸ است.

و یک قطعه یاقوت سرخ با وزن مخصوص ۴، سنگین تر

از سنگ زمرد هم اندازه خود با وزن مخصوص ۲/۷۱ است.

### پیریت



### نسبت وزنی

قطعه کوچک پیریت (۵/۲) سنگین تر

از فلوئوریت (۳/۱۸) است. و این به

خاطر تفاوت چگالی آنها است.



### فلوئوریت



## رخ و شکست

سنگها دو نوع جدایش از خود نشان می دهند .  
یا از سطح رخ بلور خود جدا می شوند یا اینکه  
شکسته می شوند . نحوه شکست وابسته به  
ساختمان اتمی سنگ است . سنگهایی که  
از سطح رخ جدا می شوند در واقع در امتداد  
اتصال ضعیف پیوند اتمی خود تفریق می شوند .  
سطوح رخ همواره به صورت موازی یا عمودی  
و یا مایل بر سطح بلور است ، که این مربوط به  
ساختمان اتمی هر بلور خواهد بود . سنگها یک  
یا چند رخ از خود نشان می دهند ، رخ کامل  
مانند : الماس ، فلوئوریت ، اسپودومن ،

توپاز و کلسیت . هنگامیکه سنگ  
در غیر سطح اتصال پیوندهای  
اتمی خود بشکند ، به این  
نوع شکستن ناچور می گویند .  
که معمولاً سطوح ناهموار  
بوده و هر نوع آن با اصطلاح  
خاصی معرفی می شود .  
نمونه آنها را در تصاویر  
سمت چپ و بالا مشاهده  
می کنید .



## ▷ رخ کامل

سنگ باریت بسیار ترد است و در سه جهت رخ  
نمایان داشته و از سطوح صاف برخوردار است .



## باریت

### ▷ رخ پنهان

در آکوامارین جهت  
رخ نامعین است .



## دومورتیریت

### Δ شکست ناهموار

شکست ناهموار در حالت توده سنگ یا ریز دانه  
مانند دومورتیریت

## آکوامارین

## شیشه طبیعی



## طلا



## نفريت



### Δ شکست قطعه وار

نمونه معدنی ، نحوه شکست در سمت  
راست این قطعه طلا نمایان است .

### Δ شکست کلوخه ای

بافت درهم سنگ موجب  
این نوع شکست است .

### Δ شکست صدفی

در سنگهای جواهر بسیار متداول  
است و نام آن از سطح شکست  
صدف اتخاذ شده است .

## شکل ظاهری بلورها

بعضی بلورها انتهای  
هرمی شکل دارند .



هرمی

این شیشه طبیعی  
قبل از رسیدن به  
فرصت تبلور سرد  
شده است .



بی شکل

روتیل های سوزنی  
در بلور کوارتز نمای  
سوزنی ایجاد کرده  
است .



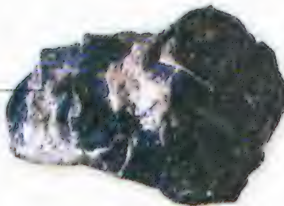
منشوری

این بلور شش وجهی  
یا انتهای تخت خود  
یکی از انواع منشوری  
است .



سوزنی

توده های نامنظم سنگ  
هیچ شکلی از بلور را  
نشان نمی دهد .



توده ای



دندانه ای

حالت انشعابی  
بلور

بیشتر سنگهای جواهر بلورین و در آرایشی منظم ،  
قاعده مند و شبکه ای از اتمهای خود هستند .  
تعداد کمی نا متبلور و بی شکل هستند . کانی های  
بلورین ممکن است تک بلور یا چند بلور باشند ،  
چند بلوری ها دارای بلورهای ریز و به صورت نهان  
بلور هستند که فقط می توان آنها را با ریزنما دید .  
کانسنگهای بلوری دارای سطوح تختی هستند که  
شکل معمول بلور را نشان می دهند . بعضی کانی ها  
دارای ظاهر بلوری خاص خود هستند ، هر می شکل  
یا منشوری . برخی دیگر ظاهر متفاوتی دارند . نهان  
بلورهای فاقد ظاهر مشخص را بلورهای توده وار  
می گویند . کانیهای بی شکل ، مانند شیشه آتشفشانی  
و تکتیت را بی قاعده می گویند . نمونه های سنگهای  
یاد شده در سمت چپ قابل مشاهده هستند .

### جفت بلور

بلورهای طبیعی به ندرت بی،عیب هستند ، چراکه رشد آنها  
تحت تأثیر حرارت ، فشار ، فضا و موقعیت رشدشان قرار دارد.  
یکی از حالت های نامعمول که ممکن است اتفاق افتد جفت  
بلوری است که از رشد درهم و تکرار بلورها ناشی می شود .  
بلورهای متقارن در جهت های مختلف ولی همزمان رشد  
می کنند .



بلور دو قلو رنگهای  
متناوب از خود نشان  
می دهد .

آمتیست قرینه

## سیستم های تبلور

تمامی بلورها بر حسب حداقل تقارن سطوح خود به هفت نوع متفاوت تقسیم شده اند .

این تفاوت بر اساس محورهای تقارن فرضی که بلور حول آن گردش می کند نمایان می شود .

به گونه ای که هر اندازه بلور در محور ۳۶۰ درجه

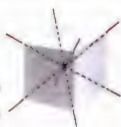
چرخانده شود ، منظر یکسانی از خود نشان می دهد .

محورهای تقارن دارای درجات دو ، سه تا شش وجهی

هستند .



پیریت



### مکعبی

بلورهای سیستم مکعبی

که ایزومتریک ( هم اندازه )

هستند بالاترین تقارن را دارند . برای

مثال بلورهای سه ، هشت ، پنج و

دوازده وجهی منظم دارای حداقل

تقارن ، یعنی درجه سه هستند .



زرگون

### چهار وجهی

این سیستم با یک محور

درجه ۴ تبیین می شود .

بلورهای این نوع شامل

منشورها ، هرمهای چهار وجهی ،

دوازده و هرمهای هشت ضلعی است .



### شش وجهی / سه

#### وجهی

( بعضاً آنرا یک سیستم

تقارن می دانند ) که در محور

تقارن مشترک بوده و دارای

بلورهای شش وجهی متقارن

درجه ۶ و بلورهای سه وجهی

متقارن درجه ۳ هستند .



کوارتز شیری



### راست لوزی

حداقل تقارن در آن سه محور

درجه ۲ بوده ، شکل متداول

بلور موازی و هرم دوگانه آن موازی

الاضلاع است .



سنگ تبر

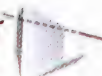
### کج لوزی

سیستم کج لوزی با حداقل یک تقارن

درجه ۲ قرار دارد . در این سیستم تبلور ،

منشورها دارای قاعده هرمی مسطح موازی دیده

می شوند .



توپاز

### سه وجهی

بلورهای سه وجهی محور

تقارن نداشته و گوهرهای

این سیستم دارای حداقل تقارن هستند .



سنگ بزیل



## خواص نوری

رنگ، که یکی از بارزترین جنبه های ظاهری سنگ جواهر است، نوری هر سنگ را معین می کند. در این بخش تابش نور بر سنگ و عبور از آن را شرح خواهیم داد. مبحث انعکاس نور در صفحات ۲۳ و ۲۲ آمده است.

وجود روشنایی است. ساختار بلوری مجزای دو سنگ متفاوت (ص ۱۹ و ۱۸) عکس العمل خاصی به نور نشان داده و خواص

### عامل رنگ چیست؟

رنگ سنگ کاملاً وابسته به نحوه جذب نور است. نور سفید ترکیبی از انوار هفتگانه رنگین کمائی (رنگهای طیفی) است. به هنگام برخورد نور با سنگ، بعضی رنگها به صورت انتخابی جذب شده و بقیه برگشت داده می شوند که در نهایت رنگ سنگ را ظاهر می کنند. در واقع هر نوع سنگ رنگ هویتی خود را دارد (مانند اثر انگشت هر شخص) که به آن طیف جذب اختصاصی می گویند. البته این امر با استفاده از دستگاه طیف سنج قابل تشخیص است. (ص ۳۸) بسیاری از سنگهای قیمتی با چشم عادی همرنگ دیده می شوند!



تجزیه نور به هنگام عبور از منشور  
تجزیه نور سفید به رنگهای طیفی را پراکنش نور می گویند، که به سنگ تالاولو خاص آتزا می دهد.

### سنگهای رنگ یافته (دگر رنگ)

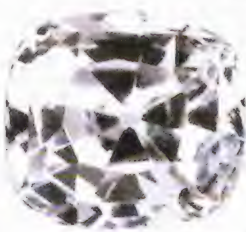
رنگ یافتگی، رنگ پذیری از عناصر یا ناخالصی هاست که در واقع جزء ثانوی ترکیب شیمیایی سنگ محسوب می شود. به عنوان مثال یاقوت ذاتاً بی رنگ است. اما ناخالصی ها، مثلاً اکسیدهای فلزی، رنگ سرخی به آن می دهند که یاقوت سرخ را بوجود می آورند. یا رنگ های آبی، سبز، زرد که سافایر را بوجود می آورند و یا رنگ نارنجی - صورتی که یاقوت پادپاراشا را بوجود می آورد. سنگهای رنگ یافته، قابلیت تشدید و یا تغییر رنگ دارند.

### سنگهای خود رنگ

رنگ سنگهای خود رنگ مربوط به عناصری است که ترکیب شیمیایی سنگ را تشکیل می دهند. از این رو سنگهای خود رنگ فقط در یک رنگ واحد و با شدت و ضعفی از همان رنگ دیده می شوند. به عنوان مثال، زبرجد که همواره سبز دیده می شود مربوط به عنصر شیمیایی آهن آن است.



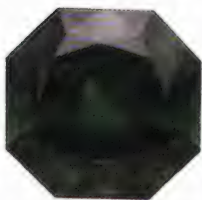
یاقوت سرخ  
(کرنوم سرخ)



یاقوت بی رنگ



یاقوت کبود  
(کرنوم آبی)



زبرجد



زبرجد

## سنگهای پاره رنگ

به بلوری که رنگهای متفاوتی را در خود داشته باشد ، پاره رنگ می گویند . که ممکن است دو رنگی ، سه رنگی یا چند رنگی باشد . ممکن است رنگها نا همناوخت باشند ، یا در نقاطی اختلاط داشته باشند . گونه های مختلف تورمالین بهترین شاهد مثال است که می تواند تا ۱۵ رنگ یا سایه رنگ را در یک بلور واحد به نمایش گذارد .



بلورهای دو رنگ تورمالین بسیار جذاب هستند ، رنگها به یکباره و یا آهسته از هم جدا می شوند .

## تورمالین هندوانه ای

ایولیت قویاً چند رنگ است . نوع بی رنگ آن با ۹۰ درجه چرخش رنگ آبی از خود نشان می دهد .



ایولیت  
( با ظاهر بی رنگ )



ایولیت  
( با ظاهر آبی )

کلسیت شدیداً دو شکستی است و شینی واحد در پشت آن دو تا دیده می شود .



مضاعف نمائی  
پخ های زیرین در زرگون دوتایی دیده می شوند ( DR ) .



کلسیت

## سنگهای چند رنگ

سنگهایی که از یک زاویه دید یک رنگ نشان می دهند ، می توانند از زاویه دیگری یک یا چند رنگ دیگر را بروز دهند . و بدین خاطر چند رنگ نام گرفته اند . سنگهای بی شکل و یا مکعبی تنها یک رنگ نشان می دهند . ولی کج لوزی ها و چهار وجهی ها ، شش وجهی ها و یا سه وجهی ها دو رنگی نشان می دهند . راست لوزی ها و کج وجهی ها پدیده سه رنگی نشان می دهند .

## ضریب شکست نور ( RI )

هنگامیکه شعاعی از نور به سطح یک سنگ صیقلی می تابد کمی از آن منعکس اما عمده آن عبور کرده و جذب می شود و چون چگالی سنگ و هوا با هم متفاوتند ، نور در برخورد با سنگ شکسته و منحرف می شود . مقدار این انحراف ضریب شکست نور نام دارد و با ( RI ) نشان داده می شود که به کمک دستگاه تفریق سنج ( شکل پایین ) دو شکستی سنگ تشخیص داده شده و در نهایت هویت سنگ تعیین می شود .

## دو شکستی ( DR )

وقتی از طریق تفریق سنج به سنگها نگاه کنیم ، سنگهای مکعبی مانند اسپینل که تک شکستی هستند در یک لبه سایه رنگ نشان می دهند . ولی سنگهایی مانند تورمالین ، دو لبه سایه رنگ از خود بروز می دهند تفاوت بین این دو را "دو شکستی" ( DR ) می گویند .



تورمالین

اسپینل



## جلا (درخشندگی)

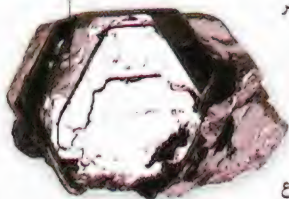
تمام ارزش ظاهری هر سنگ به جلای آن بستگی دارد، و آن معادل انعکاس نور از سطح خارجی سنگ است. که این به کیفیت پرداخت نهایی سنگ مربوط می شود. درخشش بیشتر سنگ وابسته به سختی بیشتر آن است. جواهر شناسان برای توصیف میزان جلای سنگ از عبارات مختلفی استفاده می کنند. هنگامیکه سنگ مانند آینه نور را بازتاب دهد، اصطلاحاً «درخشان» نامیده می شود. اما اگر نور را بازتاب ندهد به آن «خاکی» یا «مات» می گویند. سنگهایی که مانند الماس بازتاب ایجاد می کنند دارای «جلای الماسی» هستند که بسیار مطبوع است. در واقع غالب سنگهای شفاف و تراش خورده، «جلای شیشه ای» داشته و تمامی فلزهای قیمتی، «جلای فلزی» و جواهرات آلی،

«جلای صمغی» تا «مرواریدی» و «مومی» مختلفی نشان می دهند. بعضی سنگهای گروه گارنت جلای متفاوتی دارند. مثلاً هسونیست، جلای صمغی و دمانتوئید، جلای الماسی دارد. لاجورد نا تراش و هاولیت جلای مات و خاکی داشته ولی بعد از صیقل درخشش شیشه ای دارند.

## جلای الماسی



## جلای فلزی



الماس با صیقل کامل  
جلای الماسی از  
خود بروز می دهد.

جلای شیشه ای این  
یاقوت سرخ در اکثر  
سنگهای تراش خورده  
به چشم می خورد.



## جلای شیشه ای

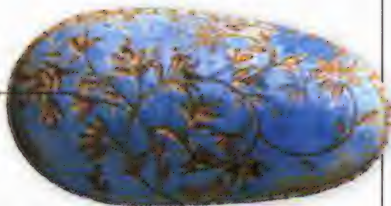


جلای مومی که  
عمدتاً در فیروزه  
قابل مشاهده است

جلای چرب این  
یشم سلطنتی  
بسیار نادر است.

## جلای چرب

## جلای مومی



## جلای ابریشمی

سنگ گچ معمولاً  
جلای ابریشمی  
از خود نشان  
می دهد.



## جلای صمغی

سنگهای آلی،  
مثل این مهره  
کهریا بسته به  
منشاء حیاتی  
ماده خود جلاهای  
گونگونی نشان  
می دهند.



## تداخل امواج نور

تداخل امواج نور، یک خصیصه نوری است که در نتیجه برخورد نور به ساختمان داخلی سنگ بوجود می آید. تداخل امواج نور در بعضی سنگها رقص رنگ ایجاد می کند. در بعضی دیگر طیف کاملی از رنگها را موجب می شود و در تعدادی نیز یک رنگ غالب بوجود می آورد. در سنگ اپال به خاطر ساختار خاص آن تداخل امواج بر پایه نظم و ترتیب سه بعدی توپیکهای تشکیل دهنده آن پدیده رنگینی ایجاد می کنند که به آن پدیده رنگین کمانی و یا زنبقی می گویند که در برخی سنگهای دیگر مانند سنگ آهن، لابرادوریت و کوارتز زنبقی هم دیده می شود. در سنگ ماه (نوعی فلدسپار) تداخل امواج در برخورد با لایه لایه های باریک و متناوب سطح زیرین سنگ پدیده اپالسانی یا مهتابی بوجود می آورد.



در سنگ ماه باز تاب نور سفید مایل به آبی دیده می شود

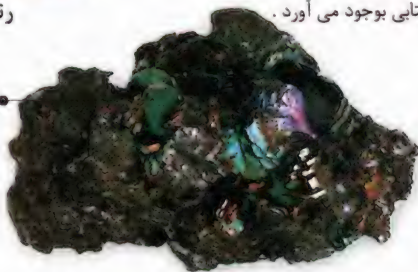
### مهتابی

پدیده رنگین کمانی در انعکاس نور از لابرادوریت



### رنگین کمانی

سنگ آهن رقص رنگ نشان می دهد



### رنگین کمانی

## پدیده چشم گربه ای و ستاره ای

هنگامیکه سنگ به صورت گنبدی (مدور صیقلی) تراش داده می شود، نور پس از برخورد با حفره ها یا رشته های سوزنی و یا لایه های ناخالصی (ص ۲۵ و ۲۴) پدیده چشم گربه ای و یا ستاره ای از خود بروز می دهد. پدیده چشم گربه ای ناشی از برخورد نور با لایه های تک رشته ای و موازی درونگیرهای سنگ و پدیده «ستاره چهار پر» ناشی از برخورد نور با دو مجموعه لایه های درونگیر. و پدیده «ستاره شش پر» برخورد نور با سه مجموعه درونگیر می باشد و بر همین قیاس پدیده هشت پر و دوازده پر نیز رخ می دهد.



غلبه رنگهای آبی و سبز در اپال

### رنگین کمانی

رشته های موازی موجود در داخل سنگ پس از بازتاب نور پدیده چشم گربه ای ایجاد می کند.

انعکاس نور از برخورد با روتیل سوزنی موجود در سنگ



کریسوبریل چشم گربه ای



یاقوت کبود ستاره ای

## ناخالصیهای طبیعی

درونگیرها، موادی هستند که در داخل سنگهای جواهر ظاهر می شوند. آنها موادی در حالت جامد، مایع یا گاز هستند که به هنگام رشد سنگ در آن جای گرفته و یا فواصل رخها، ترکها و شکستگی های آنها کلاً یا بعضاً پر کرده اند. آنها حتی بعد از اینکه رشد سنگهای میزبان تمام شد به عنوان ماده مزاحم به

تشکیل درونگیرها درونگیرهای جامد معمولاً قبل از میزبان خود شکل می گیرند. سپس بلور میزبان آنها را احاطه و به خود ضمیمه می کند. آنها ممکن است نهان بلور یا عیان بلور باشند، ممکن است درونگیرهای جامد و مایع همزمان با سنگ میزبان بوجود آیند. به عنوان مثال بلورهای سوزنی روتیل که به موازات هم رشد کرده اند در یاقوت سرخ و سافایر همان زمان که سنگ مادر (کرنوم) در حال رشد است، بوجود آمده و پدیده ستاره مانند را از خود نمایان سازند. حفره ها و ترک های پر شده و ترمیم شده بلور میزبان، اشکالی چون بال حشره، اثر انگشت و یا پر از خود بروز می دهند.

### تشکیل درونگیرها

ریز نما (میکروسکوپ) ریز نماهایی با بزرگنمایی ۴۰ - ۱۰ بهترین وسیله تشخیص درونگیرها هستند.



گیره سنگ برای مشاهده از زاویه دلخواه

### گارنت در الماس

درونگیرهای جامد ممکن است هم نوع سنگ میزبان یا متفاوت با آن باشند.



### زبرجد نیلوفر آبی (بزرگنمایی ۳۰ برابر)

درونگیرهای شبیه برگ نیلوفر آبی در زبرجد آریزونا (آمریکا) نمایان است. آنها بلورهای کرومیت متمرکزی هستند که در مقادیر کوچک مایع محاصره شده اند.







### حشره در کهریا

بعضی وقتها درون کهریا حشراتی یافت می شوند که در اثر چسبندگی صمغ تراوش شده گیر افتاده اند. حشراتی که به طور مصنوعی داخل کهریا جا داده می شوند حالتی طبیعی به سنگ می دهند!



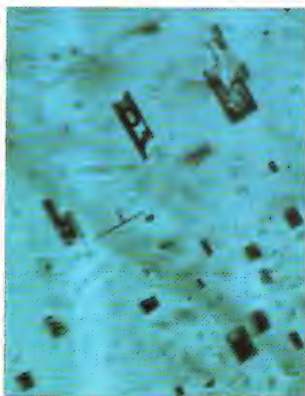
### هزار پا در سنگ ماه

این پدیده حشره مانند ( بزرگنمایی ۳۵ برابر ) ماده مزاحم معمول در سنگ ماه است ، که در واقع ترکهای موازی ایجاد شده تحت فشار است .



### گارنت آلماندین ( بالا )

بزرگنمایی ۴۵ برابر ، زانده خاکستری سمت چپ تصویر ، زانده ای گرد از نوع آیاتیت است . و امواج روشن و متداخل سمت راست بیانگر وجود بلور مزاحم زرگون است .



### زمرد ( سمت راست )

حفره های راست گوشه دنیالچه مانند( بزرگنمایی ۴۰ برابر ) که بعضاً در زمردهای هندی یافت می شود .



### روتیل سوزنی

این شیشه عطر تراشیده از کوارتز بی رنگ دارای بلورهای سوزنی روتیل است . در کوارتز بی رنگ ، طلا و تورمالین نیز یافت می شود .



## تراش صفحه دار ( پخ دار )

در این راه او گاه ممکن است ناچار شود از وزن سنگ کاسته ولی ارزش آنرا افزایش دهد. ترسیم های آبی رنگ صفحه روبرو متداول ترین انواع تراش سنگ را که در سراسر این کتاب آمده است نشان می دهند.

روش معمول در تراش سنگهای جواهر حالت صفحه ای ( پخ دار ) است که شکل نهایی سنگ را تعیین می کند. جواهر تراش نهایت سعی خود را در هر چه بهتر تراشیدن سنگ با در نظر داشتن رنگ، وزن و پاکي آن به کار می گیرد.

### چگونه یک سنگ تراش می خورد

تراش یک سنگ مراحل چندگانه ای دارد. و هر کدام توسط متخصص آن انجام می شود. در اینجا یک بلور الماس برای تراش به سبک برلیان مدنظر قرار می گیرد که متداول ترین نوع تراش بوده و موجب بروز حداکثر درخشندگی طبیعی آن می شود. به سبب تنوع شکل، حفظ حداکثر وزن و



وجود عیوب داخلی بلورهای الماس، تراش مطلوب آن همیشه و به راحتی ممکن نیست. آنچه مهم است اینکه هدف از تراش الماس برق انداختن و درخشانی آن به گونه ای است که تالاف آن مانند نور آتش چشم را خیره کند. با این قصد، اندازه سنگ، تعداد صفحات و زاویه های آن محاسبات ریاضی را می طلبد. یعنی ابتدا بلور الماس بریده و یا شکسته می شود تا قطعه دلخواه بدست آید. آنگاه بر روی دستگاه تراش نصب شده و با قطعه ای الماس دیگر تراش آن آغاز می شود. در مرحله بعد صفحات آن تراش خورده و صیقل می شوند تا سنگ آماده نصب روی پایه جواهر شود.



۳ - کمر بند ( دوره )  
سندان و صفحات اریب تراش می خورند.

۱ - الماس ناتراش  
قطعه الماس برای تراش انتخاب می شود.

۲ - تراش  
سر آن قطع می شود و پس از نصب روی دستگاه تراش با الماس دیگری تراش می خورد.

پخهای بالایی کمر بند



پخهای ستاره ای

۵ - خاتمه

تراش برلیان با حداقل ۲۴ صفحه در بالا و ۱۶ صفحه در پایین.

۴ - زیره و رویه  
همه صفحات به صورت گروهی و کنار هم قرار می گیرند. تاج سنگ و کمر بند پخ داده می شوند. آنگاه خیمه و نوک پایین سنگ شکل می گیرند.



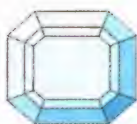
۶ - گوهرنشانی

بعد از پرداخت نهایی، سنگ روی فلزی قیمتی جای می گیرد.

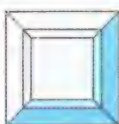


### حلقه در آتش

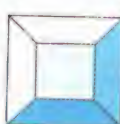
این حلقه های طلا، ساخت کارتیبه است که روی آنها الماس، یاقوت سرخ، یاقوت کبود و زمرد با تراشهای گوناگون برلیانی تا تفننی نصب شده است.



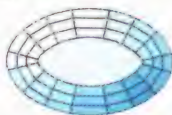
هشت ضلعی



مربع



صفحه ای



بیضوی



پاگت

### تراش ذوقی

این نوع تراش نماهای گوناگونی

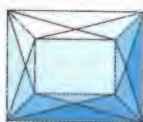
دارد، مثلی، بادبادکی، لوزی، پنج وجهی، و هفت وجهی که بیشتر در

سنگهای کمیاب استفاده می شود

ممکن است عیوب سنگ یا شکل

خاص بلور آن نیز موجب این نوع

تراش شود.



فیچی



مارکیز



اشکی



هلیودور با  
تراش ذوقی

### تراش برلیانی

تراش برلیانی، معمول ترین نوع تراش الماس و بسیاری سنگها خصوصاً سنگهای غیر رنگی است. تراش برلیانی موجب حداکثر بازتاب نور شده و براقی و درخشش زیادی

به سنگ می دهد. این تراش در

اشکال دیگری مانند بیضوی،

گلایی، دوکی، مارکیز (یا

قایقی) نیز انجام می شود.



گرد



گرد

یاقوت کبود با  
تراش برلیانی

### تراش پله ای (مرحله ای)

این نوع تراش با سندانچه مربع

یا مربع مستطیل خود که

به موازات هم تکراری شوند

جلوه زیبایی به سنگهای

تراش خورده می دهد.

اکثر سنگهای هشت وجهی

خصوصاً زمردها به این نحو

تراش داده می شوند تا لبه های

آنها از پریدیگی مصون بمانند.



اسپیسارتین با تراش  
پله ای هشت گوش

### تراش مختلط

اکثر سنگهای شفاف، سافایر و یاقوت سرخ به صورت

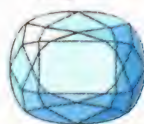
مختلط تراش می خورند، به نحوی که قسمت بالایی

سنگ، تراش برلیانی و قسمت پایینی آن تراش پلکانی

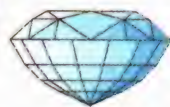
داده می شود.



زبرجد با  
تراش مختلط



بالشتی



ترکیبی



## صیقل ، کنده کاری و قلمزنی

ساخته می شود . قلمزنی برای ایجاد نقش و نگار در سنگها به کار می رود . برای کنده کاری و قلمزنی از ابزارهای سخت تر از سنگ مورد نظر استفاده می شود .

فلزهای قیمتی ، سنگهای جواهر ، سنگهای درشت ، نهان بلور و سنگهای آلی قابل صیقل ، کنده کاری و قلمزنی هستند . صیقل از روشهای قدیمی فراآوری سنگ است . با استفاده از روش کنده کاری ، از قطعات بزرگ سنگها اشیاء سه بعدی

### صیقل کاری

براق کردن سطح سنگ با مالش شدید آن با سنگدانه یا پودر سنگ یا سنگ مخصوص صورت می گیرد . سنگهای تیره رنگ یا نیمه شفاف و کدر مانند اپال و فیروزه و سنگهای آلی صیقل داده می شوند . ولی تراش آنها معمول نیست . آنها به صورت مهره یا تخت یا گنبدی بلند با حداکثر براقیت صیقل می خورند تا آماده نصب روی پایه کار شوند .

### صیقل سنگریگه ها

قطعه سنگهای جواهر با سختی مشابه از طریق یک ماشین دوار همراه با مواد ساینده و پودر صیقل کاری تبدیل به سنگهای زیبا و جذاب می شوند .



### ماشین دوار صیقل کاری



### حجاری

کنده کاری معمولاً برای تراش اشیاء تزئینی بزرگ به کار می رود . در مصر قدیم ، بابل و چین سنگهایی به سختی ۷ در مقیاس مو تراشیده می شدند . در هند با استفاده از کرندم کیفیت پائین ( امری ) کنده کاری و قلمزنی می کردند . ولی امروز ماشینهای دستی تراش سنگ به کار گرفته می شوند . سنگهای متداول برای کنده کاری شامل سرپنتین ، فلوئوریت مرکب ( بلو جان ) ، مالاکیت ، آزوریت ، رودونیت و رودوکروزیت هستند .

### کنده کاری در چین

کنده کاری سنگهای قیمتی در چین به دوران نو سنگی می رسد . یکی از سنگهای گران قیمت وارداتی به چین ، یشم ( نفریت ) بوده که به اشیاء تزئینی تبدیل و صادر می شد و هنوز هم ادامه دارد .





## قلمزنی



### قلمزنی روی طلا

سطح طلا و فلزهای قیمتی که پایه جواهر محسوب می شوند گاهی با نگاره های درهم یافته زینت داده می شوند. این کار با وسیله ای به نام اسکنه صورت می گیرد. سنگهای قلم کاری شده در دوره رنسانس ارزش خاصی داشتند. این سنگها به عنوان هدیه اشرافی در عصر الیزابت در بریتانیا ردو بدل می شدند. در تمامی اعصار، سنگهای لایه دار خصوصاً عقیق نارنجی و عقیق سیاه برای کنده کاری و قلمزنی رواج داشته اند. از دیگر سنگهای مورد استفاده می توان از بلور کوارتز، آمیتیست، لاجورد، حدید و هم چنین عاج و شبق نام برد. سنگهای مدور مثل مروارید، سوراخ شده و به صورت رشته ای در آمده و به عنوان گردنبند استفاده می شوند.

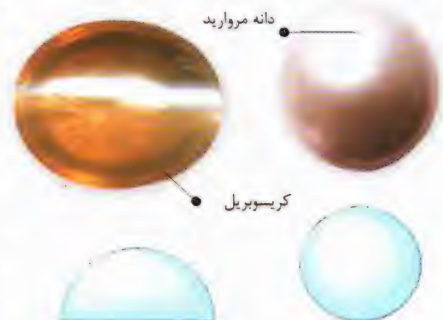
### طراحی مدرن

این سبکترین منشوری شفاف و معماری شده، حاصل تراش هنرمندانه و معرف ذوق و مهارت طراحان امروزی است. آری این شاهکار برند مون اشتهیر است که در آن از سبک کلاسیک و مدرن بهره گرفته تا جواهری بسان مجسمه خلق کند. او هم یکی از هنرمندان ایدار او براشتاین آلمان است. هنگ کنگ و ایدار او براشتاین امروز از مراکز مهم کنده کاری و قلمزنی روی سنگهای قیمتی هستند.



سبکترین حکاکی شده

ایجاد طرح روی سطوح خارجی سنگهای قیمتی از طریق خراش نگاری، خط انداختن، گود انداختن و حفره کاری با وسایل نوک تیز، قلم زنی نام دارد. که در دو نوع نیمه گود و نیمه برجسته متداول است. در نیمه گود طرح نیمرخ روی سطح برجسته یا صاف ایجاد و اطراف آن خالی می شود. ولی در نیمه برجسته، یک تصویر منفی از طرح مورد نظر به شکل پس زمینه ایجاد می شود تا به عنوان مهر برجسته برای نقش روی گل یا موم به کار رود. این کار در یونان قدیم و روم قدیم متداول بوده و اکنون نیز برای مجموعه داران جذابیت دارد.



گوهرهای کروی، نظیر مروارید  
سوراخ و نخ کشی شده و  
مهره گردنبند می شوند.  
سنگهای کدر و نیمه شفاف، برای  
نشان دادن رنگ و نورشان به  
صورت گنبدی تراشیده می شوند.



کنده کاری  
این نگین نقش برجسته هر دو  
حالت کنده کاری و قلمزنی  
را به نمایش می گذارد.  
سنگهای صیقل شده  
سنگهای تزئینی تخت تراش  
می توانند به عنوان تزئینی  
یا زینتی استفاده شوند

## سنگهای جواهر در طول تاریخ

هستند، چرا که تولید آنها به مراتب بیشتر است و سنگهای جدیدتری به بازار عرضه شده و طرح های جواهر رو به تنوع پیش می رود اما آنچه ثابت مانده است، زیبایی، دوام و کمبایی آنهاست که خواهد ماند.

در طول تاریخ، همه مردم بطور ذاتی در گردآوری اشیاء زیبا و با ارزش کوشیده اند. آنها سنگهای جواهر را از صدف گرفته تا ساقایر هر جا یافته اند به عنوان زینت خود برگزیده اند. البته امروز مقادیر بیشتری از سنگهای جواهر قابل دسترس

### اولین استفاده ها

م احتمالاً اولین دلیل استفاده از سنگهای جواهر یا دوام بودن و آنگاه زیبایی آنها بوده است. البته هیچ وقت زیبایی نادیده انگاشته نشده است. به عنوان مثال این سنگ قدیمی تبر مانند شیشه ای که مشاهده می کنید هم به عنوان ابزار کار و هم به عنوان شینی زینتی تراشیده شده است. لذا در گذشته سنگها را فقط به عنوان وسیله زینت بخش نمی تراشیدند، بلکه به عنوان اشیاء مصرفی هم به آن نگاه می کردند. که برخی دارای سادگی شکل و طرح و بعضی هم پیچیده بودند. البته در طول تاریخ سنگهای جواهر به عنوان هدایای نفیس پیشکش می شدند.

همچنین به خاطر راحتی حمل، آنها مانند پول رایج داد و ستد می شدند.



### تبر شیشه ای

شیشه طبیعی آتشفشانی به عنوان وسیله ای بسیاربرنده یا سلاح سرد تراشیده می شد.

### زمرد در سنگ آهک

زمرد، هزاران سال است که استخراج می شود. قدیمی ترین معادن آن در مصر و مربوط به ۲۰۰۰ ق.م است.



### مهره های کوارتز

سنگهای این گردنبند غنائی زمانی

به عنوان پول داد و ستد می شده است.

### مجموعه داری در قدیم

مجموعه داران در قدیم سنگهای جواهر را با کمک بیل و سید و چشم های تیز خود پیدا می کردند. وسایل قدیمی یافت شده در منطقه موگوک برمه حاکی از استخراج یاقوت سرخ طی هزاران سال پیش است. امروز هم از روشهای گذشته مثل گل شوری

رودخانه با سبدهای ساخته از ساقه بید

استفاده می شود. هنوز شواهدی از

معدنکاوای سازمان یافته در معادن

رها شده و فاقد ارزش اورال روسیه،

سواحل مدیترانه، کرنوال انگلستان

و بسیاری از نقاط دیگر جهان

وجود دارد.





### غرق جواهرات

تمدن های پیشین در طی حیات خود از جواهرات به عنوان زیور و زینت خود استفاده کرده اند. این مینیاتور مربوط به اواخر قرن ۱۸ م زن هندی را با گردنبند، گوشواره، دستبند و بازوبند طلسم پر از جواهر نشان می دهد.



### گل سینه مدرن جواهر نشان

سپکهای جواهر سازی تا کنون تحولات زیادی را گذرانده اند. از سبک باروک قرن ۱۶ م، گل و بوته قرن ۱۷، تا هنرهای تزئینی ما قبل قرن بیستم.

### جواهرات باستانی

جواهرات باستانی ساخته شده تا قرن ۱۸ م. از لحاظ مقدار، قابل توجه نیستند. بهترین نمونه های آن احتمالاً مربوط به مصر قدیم است که عمده ساخته ها را سنگهای فیروزه، لاجورد و عقیق سوار شده بر روی طلا تشکیل داده و مهارت قوی طلا سازان مصری. یعنی پالایش، نورد، جوشکاری و شاید ساخت جواهر با سنگ سیلیس را به مانند روش ساخت در چین باستان نشان می دهد. رومی ها بیشتر در صیقل سنگها تبحر داشتند تا سوار کردن آن. هنر طلا سازی و سنگ تراشی دوره تاریکی را در قرون وسطی گذرانده است. سبک گوتیک،

اساساً شامل ساخت سگک

کمر بند، سنجاق و

انگشتر بوده است.



### مردک

در این آویز متعلق به قرن ۱۶ م،

قطعه ای مروارید بالا تنه ناقص آن را

تشکیل داده و بقیه هم با، الماس و

یا قوت سرخ روی طلا سوار

شده است.

### تا عصر حاضر

پس از کشف قاره آمریکا در قرن ۱۵ م تجارت سنگ های قیمتی در اروپا افزایش یافته و در قرن های ۱۶ و ۱۷ م. جواهرات با استفاده از سنگهای قیمتی سراسر دنیا ساخته می شدند. با ارتقاء سطح تجارت، تصاحب جواهرات فزونی یافت و کاربرد الماس در درجه اول قرار گرفت. در قرن بیستم توان مردم برای خرید جواهرات بالا رفت و کمیابی سنگهای فوق العاده گران بی شک سبب افزایش تنوع مصرف سنگها در ساخت جواهرات شد.



## تاریخ و افسانه ها



ماسک مرگ

این ماسک تشیع جنازه آرتکی ها که با فیروزه تزئین شده است ، شاید سرعت عبور به جهان بعدی را افزایش می داده است .

### خدای پروئی ها

این کارد تشریفاتی پروئی قرن ۱۲ م که از طلا و فیروزه ساخته شده ، دسته آن به شکل رب النوع طراحی شده است .



انگشتانه

این حلقه قرن ۱۷ م که با یاقوت سرخ و زمرد تزئین شده . برای محافظت از انگشت شست تیر اندازان پوشیده می شده است .

گوی بلوری کوارتز روی ازدهای ژاپنی



گوی بلور

اساطیر و افسانه های بیشماری با سنگ های جواهر عجین هستند . برخی افسانه ها ، سنگ ها را پد یمن و برخی آنها را دارای قدرت درمانی می دانند . افسانه هایی هم همراه داشتن سنگ ها را وسیله محافظت و خوش یمنی بر می شمردند . بسیاری از الماسهای بزرگ ، قرن ها با افسانه های مکرر در مکرر عجین شده اند . و چندین سنگ الماس که الان ناپدید هستند ، داستان هایی از دسیسه و قتل را با خود دارند . بعضی معادن هم شوم و نفرین شده تلقی شده اند و این شاید توسط صاحبان معادن القاء می شده تا از تصرف دیگران مصون باشند . مثلاً در برمه چون تمامی معادن به پادشاه تعلق داشت ، این شایعه را به منظور حفظ ثروت ملی رواج داده بودند که هر کس حتی یک سنگ از معدن بر دارد به نفرین گرفتار می شود .

### خیره شدن در بلور

در دوران رم و یونان قدیم گوی های بلوری کوارتز صیقل شده برای پیشگویی استفاده می شد . البته مشکل یافتن قطعه ای سنگ پاک و مناسب برای این کار رمز و معما بود . نگاه عرفانی به سنگ ( مراقبه ) چشم ها را از مدار خود خارج ساخته ، آنگاه می توان تصاویر سری را دید و به کشف و شهود پرداخت .

## سنگهای تولد

از گذشته تعلق سنگ های جواهر به هر یک از ماه های سال  
مرسوم و متداول بوده است . تصور بر این است که سنگ تولد  
هر فرد او را تحت نفوذ خود دارد . این باور از آن ناشی  
می شود که سنگ ها موجودات کیهانی هستند .  
بسیاری از فرهنگ ها سنگ ها را با بروج دوازده گانه  
فلکی و دوازده ماه سال که از کشوری به کشور دیگر و  
آداب و رسوم مردم آنها متفاوت است مربوط می دانند .  
اعتقاد به پوشیدن سنگ تولد از قرن ۱۸م در لهستان  
آغاز و از آن پس به سراسر جهان راه یافت .  
متداول ترین این سنگ ها را در سمت راست می بینید .



( ژانویه )  
گارت



( فوریه )  
آمتیست



( مارس )  
آکو آمارین



( آوریل )  
مروارید



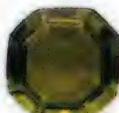
( می )  
الماس



( ژوئن )  
زمره



( جولای )  
یاقوت کبود



( آگوست )  
زبرجد



( سپتامبر )  
یاقوت سرخ



( اکتبر )  
اپال



( نوامبر )  
توپاز



( دسامبر )  
فیروزه



## نشانه های بروج فلکی

بلور کوارتز دوازده وجهی پنج گوش که در هر صفحه  
آن یکی از صورتهای فلکی حک شده است .

## سنگ درمانی

اعتقاد به خواص درمانی سنگ ها ، بر اساس مناسک پزشکی و گواهی  
مردان قبیله ، تاریخ درازی دارد . امروز سنگ درمانگران بر این باور  
هستند که هر سنگ قدرت اثر گذاری در بهبود و درمان بخشی از  
بدن را به عهده دارد . و هم اینکه ، امواج ساطع شده نامرئی  
سنگ ها روی اعصاب زنده اثر گذاشته و جذب آنها شده و  
موجب انرژی شفا بخش می شود .

## آویز کوارتز

سنگ ها به صورت مماس با بدن

پوشیده می شوند تا انسان را محافظت یا درمان کنند .

## کلوخه های بلور کوارتز

بلورهای زیبا و شفاف کوارتز که در سنگ

درمانی به کار می روند ، گران هستند .





## سنگ های جواهر مصنوعی

است. در عین حال می توانید به خاطر تفاوت درونگیرهای خود بر ملا شوند. بسیاری از جواهرات به صورت مصنوعی در آزمایشگاهها شبیه سازی می شوند. اما فقط برخی از آنها وارد بازار جواهر شده و بقیه برای مصارف علمی تهیه می شوند.

سنگ های جواهر مصنوعی، در آزمایشگاه ها و کارخانه ها ساخته می شوند، نه در طبیعت. آنها همان ترکیب شیمیایی و ساختمان بلوری سنگ های طبیعی را دارند. حتی خواص نوری و فیزیکی آنها بسیار نزدیک به نوع طبیعی

### روش سیال مذاب

این روش توسط شیمیدان فرانسوی ادموند فرمی پایه گذاری شده و هنوز برای ساخت زمرد به کار گرفته می شود. برای این کار، پودر سنگ زمرد به همراه ماده کمک ذوب آنقدر حرارت می خورند تا در هم آمیخته شوند. این کار در حرارت بالا و در طول چند ماه صورت گرفته و آنگاه به آرامی دما کاهش می یابد.



پایه ای گندله وار

### ساخت جواهر مصنوعی

هزاران سال است که انسان سعی در شبیه سازی سنگ های جواهر داشته است. اما تا اواخر قرن ۱۸ م موفقیتی بدست نیاورده است. در سال ۱۸۷۷ م. ادموند فرمی، شیمیدان فرانسوی اولین بلور با کیفیت جواهر را در اندازه دلخواه رشد داد (تصویر سمت چپ) و سپس در اگوست ۱۹۰۰ م ابداع خود در ساخت یاقوت سرخ را عرضه کرد، که امروز هم با کمی تغییر و اصلاح روش «گداخت با شعله» وی در حال استفاده است. در این روش پودر سنگ دربوته یا ۲۰۰۰ درجه سانتیگراد (۳۶۳۰ فارنهایت) تبدیل به ماده مذاب شده، سپس به حالت بلور پایه در می آیند. این بلورهای استوانه ای به نام گندله (کله قندی) و یا تلویحا شمش شناخته می شوند.



بلورهای یاقوت سرخ مصنوعی در

### ادموند فرمی

اولین کسی که بلور های مناسب زمرد را رشد داده است. او یاقوت سرخ مصنوعی را با ذوب اکسید آلومینیوم و کرومیوم در کوره تولید کرد.

### گندله های کردنوم

### یاقوت گداختار

یاقوت مصنوعی به روش گداختار ساخته شده و طی آن توده ای مجزا به نام گندله تشکیل می شود که عیناً همان ساختار طبیعی را از خود نشان داده و قابل تراش می شود.

گندله های یاقوت انتهای پهن دارند



پایه تشکیل گندله



## شکل و رنگ

تفاوت های واضحی در شکل و رنگ سنگ های جواهر مصنوعی وجود دارد . این به خاطر نحوه تولید آنها و البته کمک به تشخیص آنها نسبت به نوع طبیعی است . در یاقوت مصنوعی لایه های رشد منحنی ، و در یاقوت طبیعی مستقیم ( زاویه دار ) است . چرا که اجزاء آن به خوبی در هم ذوب نشده اند . بعضی سنگ های جواهر مصنوعی ممکن است رنگ ناهمخوان داشته باشند .



لعل مصنوعی

لعل مصنوعی رنگ شده با رنگ قرمز ، ممکن است از یاقوت سرخ گداختاری با کیفیت تر باشد .



لعل مصنوعی به عنوان بدل سنگهایی همچون یاقوت سرخ ، سافایر ، آکو آمارین ، زرگون ، تورمالین ، زبرجد و کریسوبریل به روش گداختار تولید می شود .

## درونگیرهای شاخص

سنگ های جواهر مصنوعی از درونگیرهای متمایزی نسبت به نوع طبیعی برخوردارند ، که به کمک ذره بین یا میکروسکوپ به خوبی قابل تفریق هستند . درونگیرهای مصنوعی وابسته به فرآیند سنگ مصنوعی که آنها را در خود پرورده است می باشند . مثلاً در روش تولید ورینه حباب های گازی در یاقوت سرخ و پدیده پرسیان و تور یافت در زمرد قابل مشاهده است .



درونگیرهای زمرد گیلسون

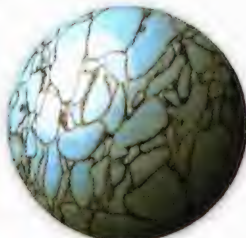
زمردهای مصنوعی فرانسوی ، درونگیر های توری شکل دارند چرا که از مواد با کیفیت نازل استفاده می شود .

## ذره بین ( لنز دستی )

این وسیله برای تشخیص جواهر بسیار مناسب است . با بزرگنمایی ۱۰ آن می توان سنگ اصل را از بدل باز شناخت .



لاجورد گیلسون



فیروزه گیلسون



مرجان گیلسون

## سنگ های جواهر گیلسون

سنگ های لاجورد ، فیروزه و مرجان تولید کارخانه فرانسوی گیلسون شبیه انواع طبیعی خود هستند . البته کاملاً هم مطابق نیستند ، چرا که خصوصیات فیزیکی و نوری متفاوتی دارند . مثلاً لاجورد گیلسون خلل و فرج بیشتری داشته و وزن مخصوص کمتری دارد .

## سنگ های بدلی و ترمیم شده

البته راه دیگر فریبکاری، رفع عیب سنگ ها و یا پنهان کردن آنهاست تا با قیمت گزاف عرضه شوند. بعضی سنگ ها با اشعه و برخی با حرارت بهبود کیفیت داده می شوند.

سنگ های مصنوعی، همان ظاهر سنگ های طبیعی را دارند. ولی خواص فیزیکی آنها متفاوت است. آنها برای فریبکاری ساخته شده اند. سنگ های بدل مانند شیشه و لعل مصنوعی به جای انواع سنگ های جواهر استفاده می شوند.

یاقوت سرخ  
شیشه ای



از شیشه برای بدل  
سازی بسیاری جواهرات  
استفاده می کنند.

بدل شیشه ای  
غالباً درونگیرهای  
مخصوص خود را دارد



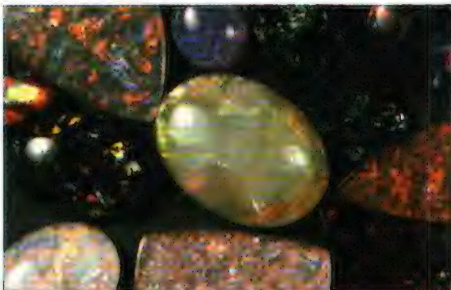
درونگیرهای دانه برفی  
در شیشه



اپال پلاستیکی



اپال گیلسون



### بدل سازی با شیشه

طی قرن های متمادی، از شیشه نیز بدل جواهرات را می ساخته اند. چرا که مات و براق آن به همه رنگ ها تولید و جلای گوناگونی دارد که در نگاه اول ممکن است با بسیاری جواهرات برابری کنند. البته احساس کامل آن در میان دست، خراش برداری سریع، لب پریدگی در پخ ها و نرمی آن، شارش درونی، موج های داخلی و فراوانی حباب ها از نشانه های مخصوص آن به شمار می روند. علاوه بر اینها تفاوت شکست نور نیز موجب بازشناسی آن است.

### اپال بدلی

جواهر شناسان انعکاس نور اپال را « بازی رنگ » یا رقص نور یا پدیده رنگین کمانی ( زنبقی ) نامیده اند، و این به دلیل تداخل امواج نوری گویهای بسیار ریز سیلیس صمغ گونی است که اپال از آن ساخته شده است. که با تقلید از این ساختار، کارخانه فرانسوی گیلسون اقدام به تولید آن می کند. البته تفاوت آن از حاشیه موزائیکی و لکه های رنگ آن پیداست ( ص ۱۳۵ ). البته انواع

دیگر اپال مصنوعی وجود دارد. سنگ های پلی استری و سنگ های وصله کاری شده در اپال دو تکه، که قطعه بالایی آن اپال طبیعی گرانبه و قطعه پائینی آن اپال معمولی، شیشه یا عقیق است. در اپال سه تکه، یک قطعه کوارتز شفاف برای محافظت در بالای سنگ قرار می گیرد.

### سنگ اسلوکوم

یک آمریکایی به نام جان اسلوکوم ابداع اپال بدلی دارای رقص نور را عرضه کرد. این نوع اپال از جلای ابریشمی و لایه اپال طبیعی بی بهره بوده و در حالت بزرگنمایی شده خرد و چوله به نظر می آید.

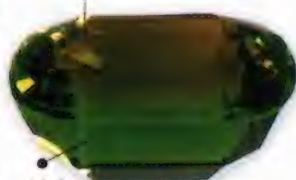




### گارنت وصله شده

هنگامی که گارنت و شیشه متصل می شوند، در محل تلاقی تفاوت رنگ و جلا قابل رویت است.

تاج گارنت سرخ

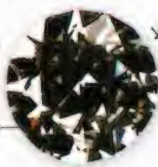


شیشه  
سبز پایه

### گارنت دوبله



فروغ کم  
استرونیوم  
تیتانات



فروغ بالا  
کوبیک  
زیر کوئیم



فروغ بالا  
پتریوم  
آلومینیوم  
گارنت (یاگ)

### تاباندن اشعه

بعضی سنگ های جواهر در معرفی تابش اشعه تغییر رنگ می دهند. این امر ممکن است به صورت طبیعی و در پوسته زمین رخ داده و یا به طور مصنوعی انجام شود. میلیونها سال طول می کشد تا تشعشع طبیعی اثر خود را بگذارد، ولی تشعشع مصنوعی ظرف چند ساعت رخ می دهد و ممکن است در شرایطی سنگ به رنگ اصلی خود بازگشته و یا به مرور رنگ آن از بین برود، که مجدداً

با حرارت دادن سنگ به حال اول خود برگشته و یا تغییر جدیدی پیدا می کند. **توپاز حرارت خورده و تابش خورده**



حرارت می تواند رفع عیب کرده یا به شفافیت سنگ کمک کند این کار می تواند شامل انداختن سنگ در آتش یا پختن آن باشد، که با تجهیزات خاص انجام می شود. این عمل آکوامارین سبز را به آبی تبدیل می کند. ولی برای بقیه سنگ ها مصداق ندارد.

### رنگ کردن

لکه ها، رنگ ها و مواد شیمیایی می توانند ظاهر سنگ را تغییر دهند. این تغییر ممکن است سطحی یا عمقی باشد. تأثیر رنگ وقتی ممکن می شود که سنگ دارای ترک یا منفذ باشد. سنگ ها ولیت به دلیل منافذ خود می توانند پس از رنگ شدن به جای فیروزه شبیه سازی شود.



هاولیت  
رنگ شده



زمرد روغن خورده

### روغن آمیزی

روغن ها رنگ سنگ ها را بهبود می دهند، شفاف ها و لکه ها را پر می کند. روغن مالی زمرد برای پنهان کردن شکاف ها و ناخالصی های آن امری رایج است.



## تشخیص رنگ

اینکه به خصوصیات درونگیرهای آن پی برد. هر سنگ، از لحاظ این ویژگی‌ها ممکن است منحصر به فرد باشد. البته دیگر آزمایشها هم ممکن است ضروری باشد تا تشخیص سنگ طبیعی از مصنوعی حاصل شود. در نهایت جواهر شناس در می‌یابد که چه آزمایش‌های دیگری باید انجام گیرد.

جواهر شناس مایل است برای درک ماهیت سنگ، آنرا در دست گرفته و از زوایای مختلف آنرا معاینه کند. این کار برای ارزیابی سنگ از حیث جلا، رنگ و دیگر خصوصیات آن صورت می‌گیرد. بوسیله ذره بین (ص ۳۵) می‌توان خراش‌های سطح سنگ و ناخالصی‌های سطحی را دید و نیز سختی آنرا فهمید. ضمن

### کاربرد تعیین رنگ

تشخیص رنگ، جواهر را در یکی از رنگ‌های هفت گانه قرار می‌دهد. گرچه احتمال دارد بعضی سنگ‌ها در بیش از یک رده رنگ قرار گیرند. که ممکن است نام آنها را آورده باشیم ولی تصویر آنها نباشد. ما سنگ‌ها را در سه رده تقسیم کرده ایم. سنگ‌هایی که غالباً به یک رنگ هستند و یا معمولاً به آن رنگ هستند و یا اینکه گاهی به آن رنگ دیده می‌شوند.



### اسپکتروسکوپ

بسیاری سنگ‌ها به ظاهر ممکن است همرنگ دیده شوند. اما با طیف‌نما از هم متمایز می‌شوند (بالا). با آشکار تر شدن طیف جذبی سنگ، رنگ حقیقی آن تعیین می‌شود (ص ۲۱).

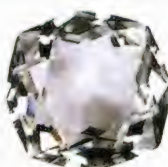


### سنگ‌های بی‌رنگ

### غالباً بی‌رنگ



بریلونیوت ۱۱۸ بدون تلاک، نرم و شکننده



گوشنیت ۷۷ معمولاً دارای درونگیر



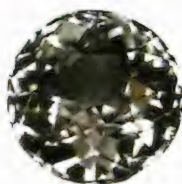
آلبیت ۱۳۰ جلای شیشه‌ای تا مروریدی



فناکیت ۹۸ تراشیده آن جلای نقره‌ای دارد



همبرگیت ۱۱۵ رخ کامل، دو شکستی کامل



۱۰۲ آکروئیت  
فوق العاده  
نادر



۱۲۹ داتولیت  
سه رنگ زرد،  
سبز یا سفید

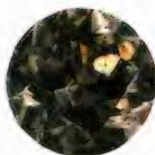


۱۲۹ پتالیت  
جلای شیشه ای،  
شفاف



۸۱ بلورسنگ  
جلای شیشه ای،  
شفاف

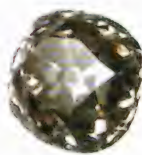
### معمولاً بی رنگ



۱۰۵ سروسیت  
جلای الماسی،  
سنگین،  
نرم



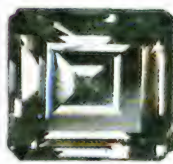
۱۱۰ دانپوریت  
ته رنگ زرد،  
صورتی روشن،  
کم درخشش



۵۴ الماس  
جلای الماسی،  
تلاؤ خوب



۱۰۵ سلسستین  
نرم، فقط برای  
مجموعه داران  
تراش می شود



۷۰ شلیت  
کاملاً نرم،  
تلاؤ خوب،  
نا معمول

### گاهی بی رنگ



۷۱ اسکاپولیت  
کمیاب،  
جلای شیشه ای



۱۲۲ ارتوکلاز بی رنگ  
سه رخ کامل



۱۲۳ سنگ ماه  
اپالسان،  
آبی یا سفید



۱۲۹ اوکلار  
کمیاب،  
با درونگیر کانیهای سیاه

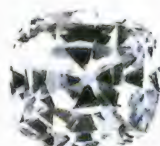


۹۹ دولومیت  
نرم،  
جلای شیشه ای  
تا مروریدی

سنگ های همدریف  
۱۱۱ انستاتیت  
۶۱ گروسولار  
توپاز ۱۰۶



۷۹ آپانیت  
درخشش ملایم



۹۶ سافایر  
کمیاب، سنگین،  
فوق العاده سخت



۷۲ زرگون  
جلای الماسی،  
تلاؤ خوب



۶۶ فلونوریت  
نرم، تلاؤ کم  
با درونگیر سنگ آهن

## سرخ یا صورتی

## همیشه سرخ یا صورتی



کوارتز صورتی ۸۳  
ابری ،  
صورتی پر رنگ



کونزایت ۱۲۰  
چند رنگی شدید ،  
رخ کامل



مورگانیت ۷۸  
رنگ واضح ،  
سخت



تولیت ۱۱۶  
مخلوط رنگ ،  
واضح ، توده وار



گروسولار صورتی ۶۰  
رنگ واضح ،  
دانه ای خوش  
فرم ، مات



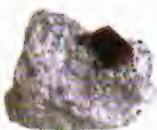
توکنویت ۷۴  
مات ، بعضاً  
توده وار



رودوکروزیت ۱۰۰  
دانه ای خوش فرم ،  
لایه لایه ، تراش خورده  
آن شفاف است



رودونیت ۱۲۲  
با رگه های سیاه  
در حالت توده وار



بریل سرخ ۷۸  
فوق العاده نادر ،  
به ندرت تراشیده  
می شود



یاقوت سرخ ۹۴  
سرخ ، واضح ،  
سخت

## معمولاً سرخ یا صورتی



آلماندین ۵۹  
رنگ واضح ،  
جلای خوب



پیروپ ۵۸  
رنگ واضح ،  
بدون درونگیر



روبلیت ۱۰۱  
چند رنگی ،  
کنیدی آن  
چشم گربه ای است



تافنیت ۸۰  
فوق العاده نادر ،  
بسیار درخشان



اسپارتین ۵۸  
درونگیرهای نیزه وار ،  
با کیفیت جواهر آن  
کمیاب است

## بعضاً سرخ یا صورتی



جید ۱۲۴  
سطح خراش دار  
در حالت صیقلی



توپاز ۱۰۶  
رنگ واضح ،  
سخت ، سنگین



تورمالین هندوانه ای ۱۰۳  
رنگ های واضح



سافایر ۹۷  
چکالی بالا ،  
چند رنگ



سنگ های همسان

زنگون ۷۳

رونیل ۷۳

اسمینونیت ۹۹

اسکاپولیت ۷۱

گارت دوله ۶۱



یشب ۹۲  
رنگ واضح ،  
مات



لعل ۶۴  
سخت ،  
ضریب شکست بالا



مرجان ۱۲۲  
سطح دانه دار ،  
نرم ، بعضاً دارای  
رنگ با ختگی

## سفید یا نقره ای

### همیشه سفید یا نقره ای



هاولیت ۱۲۸  
بسیار نرم  
جلای گچی ، مات



نقره ۵۰  
جلای فلزی ،  
نرم ، مات



پلاتین ۵۲  
جلای فلزی ،  
سنگین ، مات



کوارتز شیری ۸۵  
سفید شیری  
واضح

### معمولاً سفید یا نقره ای



صدف ۱۴۴  
رنگین کمائی ،  
بسیار نرم



مروارید ۱۳۸  
جلای مرواریدی ،  
بسیار نرم



چپیس ۱۲۸  
( سنگ گچ )  
جلای ابریشمی  
تا شیشه ای ، نرم



میر شام ۱۱۹  
جلای گچی ، مات ،  
دانه ای خوش فرم ،  
نرم



عاج ۱۴۶  
نرم ،  
رویش لایه ها  
پیداست

### بعضاً سفید یا نقره ای

سنگ های همسان

عقیق ۸۸

مرجان ۱۴۲

آبال ۱۳۴

سنگ ماه ۱۲۳



نقریت ۱۲۵  
ساختار مختلط



سر پتین ۱۲۷  
جلای شیشه ای  
تا روغنی ، نیمه شفاف



کلسیت ۹۸  
نرم ،  
دوشکستی وسیع

## زرد یا قهوه ای

همیشه زرد تا قهوه ای



هلیودور ۷۷

چند رنگ ،  
سخت ،  
سایه رنگ

سینه‌الیت ۱۱۴

چند رنگ ،  
دو شکستی  
وسیع

سنگ برزیل ۱۱۸

شکستی ، خراش پذیر ،  
درخشش کم ،  
کمیاب

سیتین ۸۳

رنگ داخلی



انگلیت ۱۱۴

چگالی بالا ، شکستی ،  
تلاؤ خوب

ساردانیکس ۹۰

(عقیق سلیمانی)  
لایه های سفید واضح

ایال آتشی ۱۲۴

سیک ،  
شفاف

عقیق قرمز ۹۳

نیمه مات ،  
قرمز مایل به  
قهوه ای

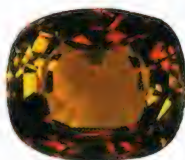
پادپاراشا ۹۵

رنگ واضح ،  
نارنجی و صورتی ،  
سخت

طلا ۴۸

رنگ واضح ،  
نرم

کاستیریت ۷۰

سنگین ،  
تلاؤ خوب

دراویت ۱۰۲

چند رنگ ،  
دو سایه رنگ

هیبراشتن ۱۱۲

رنگین کمائی ،  
سرخ ، بسیار نرم

سنگ خورشید ۱۳۰

درونگیرهای فلزی ،  
جلای فلزی ، روشن

هسونیت ۶۰

درونگیرهای  
دانه ای

سنگ های همسان

توبازولیت ۱۰۷  
پیریت ۶۳

اپیدوت ۱۲۱

چند رنگی شدید ،  
ترد ، به ندرت تراش می خورد

کوارتز دودی ۸۴

قهوه ای خاکستری  
روشن

صدف ۱۴۴

رویه واضح



معمولاً زرد تا قهوه ای



۱۲۱ تانیت  
تلاکوی بسیار خوب ،  
چند رنگ



۶۳ اسفالریت  
تلاکوی خوب ،  
جلای فلزی تا شیشه ای



۷۴ وزووانیت  
چند رنگ ،  
جلای شیشه ای تا الماسی



۱۲۲ ارتوکلای زرد  
ترد ،  
چشم گربه ای



۱۲۳ امیلیگونیت  
جلای شیشه ای  
تا مرابیدی



۱۱۷ استارولیت  
مات ، بلوری ،  
دوقلوی متقاطع



۱۱۱ انستاتیت  
ترد ، جذب نور  
واضح



۱۳۳ آکسینیت  
چند رنگی ،  
تورق آسان



۸۵ دلریا  
درونگیرهای  
مسطح



۱۴۸ کهریا  
بسیار نرم ،  
جلای صغنی

بعضاً زرد تا قهوه ای



۸۹ عقیق خزّه وار  
نیمه شفاف ،  
توده وار



کوارتز چشم  
گره ای ۸۶  
ساختار فیبری



۷۰ شلیت  
تلاکوی ملایم ،  
بسیار نرم



۱۱۵ پرینت  
معمولاً کدر  
و نیمه شفاف



۷۱ روتیل  
تلاکوی خوب ،  
درونگیرهای  
سوزنی

سنگ های همسان

الماس ۵۴

دمانتوئید ۶۲

فلونوریت ۶۶

زرگون ۷۲

آباتیت ۷۹

سافایر ۹۶

تورمالین ۱۰۱

توپاز ۱۰۶

کرنوبین ۱۱۳



کریسوپریل ۱۰۸  
سخت ، چند رنگی  
شدید



۱۰۴ باریت  
چگالی بالا ،  
بسیار نرم



۵۸ اسپارتین  
سخت ، درونگیرهای  
نیزه وار



۱۰۴ آراگونیت  
بسیار نرم ،  
نهان بلور



## سنگ های سبز

## همیشه سبز



۱۲۰ هیلدیت  
وضوح رنگ ،  
چند رنگی



۱۱۳ زبرجد  
جلای روغنی ،  
رنگ سبز



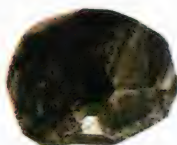
۷۵ زمرد  
وضوح رنگ ،  
به ندرت بی عیب



۱۲۶ کریسو کولا  
وضوح رنگ ،  
مات ، بسیار نرم



۹۹ دیوپتاز  
وضوح رنگ  
وسیع



۹۳ سنگ خون  
مات با  
نقطه های سرخ



۵۹ اووارویت  
وضوح رنگ ،  
بلور ترد



عقیق سبز  
تیمه مات ،  
سبز تیره



۱۱۰ سنگ اندلس  
شدیداً  
چند رنگ



۱۰۸ سنگ الکساندر  
تغییر رنگ ، چند رنگی ،  
چگالی بسیار بالا



۱۳۷ سنگ مولداوی  
شیشه ای ،  
درونگیر های حبابی



۱۲۶ سنگ سرمه  
رنگ لایه ای  
شاخص ، نرم

## غالباً سبز



۶۲ دمانتوئید  
درونگیر های  
آزبست ، جلای الماسی



۱۱۹ دیوپسید  
دو شکستی  
وسیع



۱۲۴ یشم  
دانه های  
خوش فرم چاله دار



۱۳۷ سرپنتین  
جلای شیشه ای  
تا روغنی ، نسبتاً نرم

سنگ های همسان

پریت ۱۱۵



نقریت ۱۲۵  
ساختار جلای روغنی  
تا مرواریدی



کوارتز دلریا ۸۵  
درونگیرهای مسطح ،  
جلای شیشه ای

بعضاً سبز



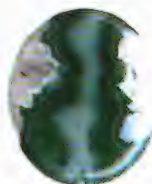
سافایر ۹۶  
چگالی بالا ، سخت ،  
چند رنگی



الماس ۵۶  
سخت ترین ماده ،  
تلاک خوب



تورمالین  
هندولنه ای ۱۰۳  
دورنگی



عقیق ۸۸  
نیمه مات  
لایه ای ، واضح



میکروکلین ۱۲۳  
رنگ سبز ، آبی  
واضح



انستاتیت ۱۱۱  
طیف جذبی  
عیان



گارنت دو تکه ۶۱  
دوقفعه ، متصل



گارنت انگوری ۶۱  
جلای شیشه ای



زرگون ۷۲  
تلاک خوب ،  
جلای الماسی تا صمغی



آپاتیت ۱۲۳  
طیف جذبی  
عیان

سنگ های همسان

فلوئوریت ۶۶

کیانیت ۱۲۳

تورمالین ۱۰۳

اسمیتونیت ۹۹

اوکلاز ۱۲۹



اسفالریت ۶۳  
بسیار نرم ، تلاک خوب ،  
سنگین



کرنوپین ۱۱۳  
شدیداً چند رنگ ،  
کیفیت جواهر آن  
بسیار نادر

## سنگ های آبی یا بنفش

## همیشه آبی یا بنفش



۱۰۱ ایندیکولیت  
شدیداً چند  
رنگی



۱۳۱ فیروزه  
وضوح رنگ،  
ترد



۶۸ هایون  
کوچک بلور،  
بندرت تراشیده  
می شود



۱۲۸ لازولیت  
غالباً لکه ای



۷۶ آکوامارین  
درونگیر های  
لوله وار، چند رنگ



۸۲ آمیتست  
درونگیر های  
پوست ببری



۱۱۶ زونسیست  
شدیداً چند رنگی



۶۸ سودالیت  
آبی رنگ  
واضح



۶۹ لاجورد  
آبی کامل، درونگیر  
پیریت



۱۲۶ آزوریت  
وضوح رنگ،  
ترد و نرم

## معمولاً آبی یا بنفش



۱۳۳ کیانیت  
چند رنگی،  
شکننده



۱۱۲ اپولیت  
شدیداً چند رنگی



۸۰ بنیتونیت  
تالاکو خوب  
دو شکستی



۱۱۷ دوموریتريت  
معمولاً توده وار،  
وضوح رنگ



۱۱۱ سیلیمانیت  
چند رنگی واضح،  
رخ کامل

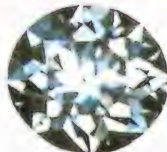
## بعضاً آبی یا بنفش



۹۵ سافایر  
سنگین، سخت،  
چند رنگی



۹۹ اسمیتسونیت  
رنگ آبی  
واضح



۷۲ زرگون  
تالاکو خوب،  
جلای الماسی تا صمغی



۱۰۶ توپاز  
چند رنگی، سخت،  
درونگیر اشکی



۶۶ فلونوریت  
تالاکو کم، نرم،  
رخ کامل



سنگ های همسان

آباتیت ۷۹

عقیق ( رنگ شده ) ۸۸

هاولیت ( رنگ شده ) ۱۲۸

الماس ۵۴

کریسو بریل ۱۰۸

گارت دو تکه ۶۱



آکسینیت ۱۳۳

چند رنگی ،  
شکننده



لعل ۶۴

سخت ،  
تک شکنی



اسکاپولیت ۷۱

چشم گریه ای  
درونگیر های فیبر مانند

## سنگ های سیاه

### معمولاً سیاه



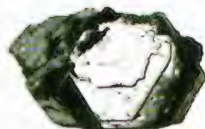
شیشه طبیعی ۱۳۶  
شیشه ای ، سختی کم ،  
درونگیرهای حبابی



شیق ۱۴۰  
بسیار نرم ، در صورت گرم کردن  
بوی ذغال می دهد



شورل ۱۰۳  
مات ،  
جلای شیشه ای



سنگ آهن ۱۰۰  
جلای فلزی  
مات ، رنگین کمائی

### گاهی سیاه



مرجان ۱۴۲  
حساس به حرارت ،  
نرم



تکثیت ۱۳۷  
شیشه ای ،  
ترک سطحی



الماس ۵۴  
جلای الماسی ،  
سخت



ملانیت ۶۲  
جلای الماسی  
نا شیشه ای

## سنگ های رنگین کمائی



پوست صدف مروارید ۱۴۵  
رنگین کمائی آبی  
ارغوانی



لابرادوریت ۱۳۰  
نوع رنگین کمائی  
کاملاً مات



عقیق آتشی ۸۷  
رنگین کمائی  
شبه قطره های روغن



اپال ۱۳۴  
رنگین کمائی ، بعضاً  
خشک و شکننده

سختی = ۲/۵

ترکیب شیمیایی / طلا

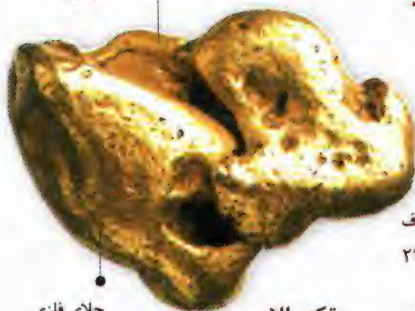
ساختار بلوری / مکعبی

## طلا (GOLD) :

رنگ طلا وابسته به مقدار و نوع ناخالصی درون آن است. طلای طبیعی، معمولاً زرد طلایی است. اما برای ساخت جواهر اقدام به تغییر رنگ و سخت کردن آن می کنند. به این منظور آن را با دیگر فلزها نظیر نقره، پلاتین، نیکل یا روی اضافه می کنند تا طلای کم عیار و یا سفید بدست آورند. از مس برای رنگ سرخ یا صورتی و از آهن برای رنگ آبی ملایم استفاده می کنند. عیار طلا، با طلای خالص سنجیده می شود و آنرا با قیرات (ct) بیان می کنند. طلای مورد مصرف در جواهر سازی ۹ (۳۷/۵ درصد) یا بیشتر طلای خالص و یا ۱۴، ۱۸، ۲۲ و حتی تا ۲۴ عیار که نوع خالص آن است متفاوت می باشد. در بسیاری کشورها عیار طلا روی آن حک می شود تا میزان خلوص آن را نشان دهد.

• **کانسار طلا:** طلا، در صخره سنگ های آتشفشانی و نیز به حالت رگه های بسیار باریک که فقط با چشم مسلح دیده می شود وجود دارد. همچنین به صورت ته نشست در شن و سنگ رودخانه ها به شکل دانه های ریز یا تکه سنگ یافت می شود. هنوز هم برای استخراج طلا از روش خاک شویی بهره گرفته می شود. اما نوآوری تولید اقتصادی آن بر روی استفاده از ماشین آلات و اسید شویی متمرکز است. عمده ترین ذخائر طلا در آفریقا، کالیفرنیا، آلاسکا (آمریکا)، کانادا، روسیه سابق، آمریکای جنوبی و استرالیا قرار دارد.

• **نکته مهم:** هزاران سال است که از طلا برای ضرب سکه، تزئینات و جواهر استفاده می شود. طلا، فلزی جذاب، شکل پذیر و زینتی است.

سطح هموار  
شده آبرفتی

تکه طلا

جلای فلزی

بلور های هشت وجهی  
طلا در قالب اسکلتی

تکه های طلای متبلور

کوارتز سفید

طلا در زهدان  
کوارتزدانه های به هم چسبیده از ذخائر آبرفتی  
که با الک شویی استحصال شده اندطلا معمولاً به صورت  
دانه های گرد وجود دارد،  
نه به حالت بلورهای به هم  
چسبیده که مشاهده می کنید

دانه های طلا

دانه های گرد و  
تخت متداول

جلا / فلزی

دو شکستی / ندارد

شکست نور / ندارد

وزن مخصوص = ۱۹/۳۰





### طلا ، الماس و مروارید

در این طوق طلا ، که با مرواریدهای صورتی و خوشه ای از الماس تزئین یافته است ، از طلا ، که فلزی شکل پذیر ، دیر سایش و مقاوم در برابر اسید ها و ثبات رنگ است ، به عنوان پایه کار استفاده شده است

مروارید طبیعی

شماری از الماس

قطعه بلور طلا

### سنباقک زینتی

در این قطعه جواهر متفاوت ، تکه ای از بلور طلا روی یک سنباقک طلا نصب شده است .

### دستبند طلا

این دستبند فلزی از طلای زرد ۱۸ عیار ساخته شده است .



نشان عیار



### النگوی طلا

نشان عیار حک شده ، خلوص طلای این النگوی زیبا را نشان می دهد . در این قطعه عیار ۱۸ قید شده است .



گارنت دمانتوئید با تراش چهار گوش

### طلای ریختگی

این برگ پیچک به روش ریختگی از طلای ۱۸ ساخته شده است .



نرمی طلا ، کار کردن با آن را آسان کرده است .

### حلقه طلا

طلا فلزی انعطاف پذیر و مورد استفاده فراوان در ساخت انگشتر است . در این کار یک قطعه گارنت سبز ( دمانتوئید ) نصب شده است .





ساختار بلوری / مکعبی	ترکیب شیمیایی / نقره	سختی = ۲/۵
----------------------	----------------------	------------

## نقره (SILVER) :

نقره در طبیعت معمولاً به صورت توده ای متشکل از دانه ها یا تکه های نقره شکل می گیرد . البته ممکن است به حالت مفتول یا دندانه وار در هم بافته نیز دیده شود . هنگامیکه تازه از معدن بدست آمده و یا صیقل بخورد رنگ آن سفید نقره ای روشن با جلای فلزی است . اما در معرض اکسیژن هوا لایه سیاهی از اکسید نقره روی آن تشکیل شده و رنگ باختگی آن را نشان می دهد . بدین خاطر و اینکه فلز نرمی است ، آنرا با فلزهای دیگر نظیر طلا ترکیب می کنند و یا لایه ای از طلا روی آن می کشند . الکتروم ، نوعی ترکیب طلا و نقره است که از زمان یونان باستان با ۲۰ تا ۲۵ درصد نقره ساخته می شده است . نقره استرلینگ ، دارای ۹۲/۵ درصد تا کمی بیشتر نقره و یا همراه با مقدار کمی مس می باشد . نقره بریتانیا با عیار ۹۵ درصد یا بیشتر ساخته می شود . تمام نقره های استاندارد باید عیار آنها مشخص باشد .

● **کانسار نقره** : اکثر نقره از کانسارهای سرب بدست می آید . عمده ترین ذخیره گاههای جهان در آمریکای جنوبی ، آمریکا ، استرالیا و روسیه سابق قرار دارند . شاید بزرگترین تولید کننده نقره جهان مکزیک باشد ، جانیکه در آن نقره از ۱۵۰۰ ق. م تا کنون استخراج می شود . زیباترین نقره های طبیعی که به شکل مفتول های تابیده شده هستند از کنگزبرگ نروژ بدست می آیند .

سطح رنگ باخته  
با اکسید نقره

حالت طبیعی  
شاخه مانند بلور

دندانه وار نقره

نقره صیقل شده

تکه های مس

برشی صیقل خورده از  
نقره و مس طبیعی

نقره دندانه وار کنگزبرگ  
با کیفیت مشهور خود

حک مهر  
سازنده

بلورها حالت  
کلافی دارند

جام شراب نقره

این جام طلا و نقره به سال ۱۴۹۳ م ،  
زمانیکه ارزش نقره و طلا برابر بودند  
ساخته شده است .

نقره طبیعی  
کنگزبرگ نروژ



جلا / فلزی

دو شکستی / ندارد

ضریب شکست / ندارد

وزن مخصوص = ۱۰/۵۰



نقره بسیار صیقلی

دستبند نقره

این دستبند نقره استرلینگ  
با طلای ۱۸ عیار تزئین شده است .

گل سینه طرح برج

این گل سینه مدرن نقره ای  
که با طلای سرخ و زرد تزئین  
شده ، ساخته هنرمند بریتانیایی  
و . آمیری اسمیت است .

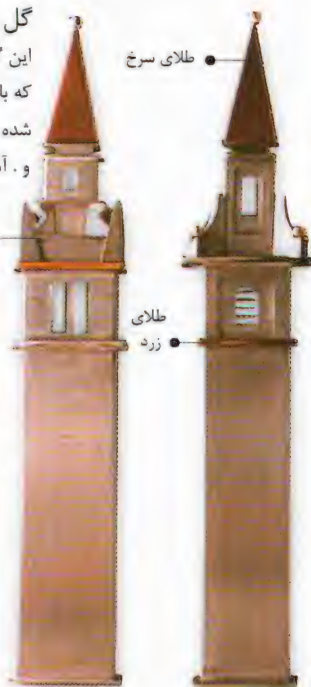
نقره

نقش برجسته  
با طلای ۱۸

سینی طلا

این سینی که دور آن با طرح  
برگ و از نقره سیاه ساخته شده  
مربوط به سال ۱۹۷۳ م است .

هوازدگی رنگ را  
تغییر می دهد



طلای سرخ

طلای  
زرد

قاب ساعت

همانگونه که در این اثر قرن ۱۸ م

می بینید ، کاربرد نقره به خاطر

نرمی آن در ساخت

کارهای فلزی بسیار

متداول است .

استفاده ای جدید

همانطور که در این جاکلیدی

مشاهده می کنید ، نقره در

ساخت وسایل زینتی متداول است .

هم چنین در صنایع الکترونیک و عکاسی . نقره ،

در طرح های نوین ظرافت خاصی بوجود می آورد .

کننده کاری  
تزئینی



نقره در طراحی های  
جدید زیبایی فوق العاده  
ایجاد می کند





## پلاتین (PLATINUM):

با اینکه هزاران سال است پلاتین مورد استفاده قرار می گیرد، اما تا سال ۱۷۳۵م به عنوان یک عنصر شیمیایی مجزا شناخته نبود. پلاتین از نقره و طلا کمیاب تر و گران تر است، واکنش شیمیایی نداشته و در مقابل خوردگی مقاوم بوده و بر خلاف نقره کدر نمی شود. رنگ آن نقره ای، یا سفید خاکستری است. جلائی آن فلزی است و نور از آن عبور نمی کند. از طلای خالص سنگین تر است و تقریباً دو برابر نقره وزن مخصوص دارد. در گذشته جواهر سازان برای ذوب آن به نقطه جوش ۱۷۷۳ درجه سانتیگراد (۳۲۲۳ فارنهایت) نیاز داشتند. این مشکل تا ۱۹۲۰ م که تکنولوژی ذوب پیشرفت کرد برقرار بود.

● **کانسارها:** پلاتین در صخره سنگهای آتشفشانی و معمولاً به شکل دانه ای و بسیار ریزکه با چشم عادی دیده نمی شوند درون سنگ های معدن یافت می شود. پلاتین، هم چنین در سنگ های رسوبی در شن و سنگ رودخانه و یخچال های طبیعی به صورت دانه ای و به ندرت به حالت توده وار یافت می شود.

ذخائر عمده آن در آفریقای جنوبی، سودبوری کانادا، آلاسکای آمریکا، (رودخانه برمه و دیگر رودخانه های جاری در کوه های اورال روسیه)، استرالیا، کلمبیا و پرو قرار دارد.

● **نکته مهم:** اگرچه تا قبل از ۱۹۲۰م از پلاتین به همان حالت تکه های طبیعی آن در حلقه انگشتر استفاده می شد. ولی اکنون نرمی و راحتی کار با آن، امکان ساخت طرح های کلافدار را بوجود آورده است. تکه های پلاتین در میان سنگ های ته نشستهای رودخانه ای یافت می شوند. بلورهای منفرد پلاتین در طبیعت بندرت یافت می شوند. دانه های آن در ته نشستهای رسوبی یافت می شوند.



کلوخه پلاتین

بلورهای کامل در طبیعت بندرت یافت می شوند



ساختار مکعبی عیان

تک بلورها



پلاتین متبلور

دانه های یافت شده در ذخایر ثانوی (ندرتاً در سنگ میزبان)

جلائی فلزی تیره

حفره های نمایاننده سنگ میزبان



دانه های پلاتین



## انگشتر و گوشواره

این نیم ست جذاب ، با سنگ های چهار گوش رنگ وارنگ ساخته شده اند .

## گردنبند ملیله کاری

همانگونه که در این گردنبند می بینید ، پلاتین هم مثل طلا و نقره کاملاً نرم است . به همین خاطر برای ساخت کارهای طرح دار مناسب است .



پلاتین نگین شده

## گل سینه مدرن

پلاتین ماده ای متداول و شیک برای ساخت جواهرات مدرن است .



آکو آمارین  
تراش اشکی

الماس



الماس های چیده شده  
در پشت گردنبند

جفت حلقه ای که چهار چوب  
کار محسوب می شود

## گردنبند مزین با الماس

پلاتین اگر با الماس به کار رود فلز مکمل محسوب می شود . چراکه همخوانی خوبی دارد .



آکو آمارین  
تراش اشکی

الماسهای مرصع  
کاری شده

## انگشتر با آکوآمارین

جذابیت پلاتین و روشنی آکوآمارین آبی رنگ و تراش اشکی به همراه بیست قطعه الماس

ساختار بلوری / مکعبی	ترکیب شیمیایی / کربن	سختی / ۱۰
----------------------	----------------------	-----------

## الماس ( DIAMOND ) :

الماس ، به عنوان سخت ترین کانی روی زمین به اضافه براقیت استثنائی و نیز تالاف خیره کننده اش قیمتی ترین سنگ جواهر به شمار می رود . نوع پاک و بی رنگ آن بسیار فراوان است .

ولی به رنگ های زرد و قهوه ای یا سبز ، آبی ، صورتی ، سرخ ، خاکستری و سیاه نیز یافت می شود . که به خاطر آرایش همسان اتم های کربن آن ، دارای بلورهای هشت وجهی لبه گرد با صفحه های محدب می باشد . رخ کامل آن موجب راحتی تراش آن می شود . و این البته با استفاده از الماسی دیگر امکان پذیر است .

• **کانسار :** الماس در حرارت بالا و زیر فشار سنگین و در عمق ۸۰ کیلومتری ( ۵۰ مایلی ) و بیشتر زمین شکل می گیرد . در گذشته هند و اخیراً برزیل تولید کننده اصلی آن است .

عمده الماس ها از ته نشست های رسوبی سنگلاخ رودخانه ها بدست می آیند . ولی از زمان یافت الماس در صخره

سنگ های کیمبرلی آفریقای جنوبی ( حدود ۱۸۷۰م ) میزان استخراج آن بسیار وسعت یافته است . هم اکنون استرالیا

بزرگترین تولید کننده محسوب می شود ، ولی در کشور هایی مانند غنا ، سیرالئون ، زئیر ، بتسوانا ، نامیبیا ، روسیه سابق ، آمریکا و برزیل نیز کانسار آن وجود دارد .

• **نکته مهم :** الماس با توجه به رنگ ، کیفیت تراش و وزن بالا ارزیابی می شود ( چهار عامل )



تراش برلیان

الماسهای رنگی ، نظیر این الماس سبز مایل به زرد به عنوان ( تفتنی ) شناخته می شوند .



تراش برلیان

تراش برلیانی بالاترین بازتاب نور را از درون خود ممکن می کند

صورتی کمرنگ



تراش برلیان

الماس ها از شفاف تا کدر متنوع هستند



گونه صورتی / سرخ



رنگ سبز و خاکستری ملایم

حداقل بازتاب نور از پخ های پشت سنگ



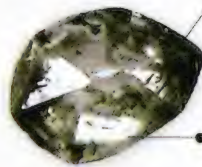
تراش برلیان

صفحه ای محدب



درونگیرهای سیاه و سبز

لبه های گرد شده



پنج بلور الماس ناتراش



جلای الماسی

وزن مخصوص = ۳/۵۲	ضریب شکست = ۲/۴۲	دوشکستی / ندارد	جلا / الماسی
------------------	------------------	-----------------	--------------



## دستبند با طرح برگ

تالاف فوق العاده و براقیت الماس درخشش  
مخصوصی به این دستبند بخشیده است .



برلیان های  
بی رنگ الماس



## سنجاق سینه هلالی

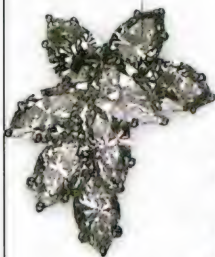
الماس های بی رنگ ، بسیار گران  
قیمت هستند . در این سنجاق  
سینه طلا تعداد زیادی برلیان  
زیبا به کار رفته است .

الماس های تراش  
گرد برلیان

حلقه پلاتین



الماس تراش  
مارکیزی



## انگشتر و گوشواره خوشه ای شکل

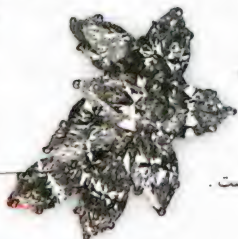
الماس ها در ساخت

جواهرات ساده و پیچیده

به کار می روند . دلیل

آن سختی ، جلای فوق

العاده و تالاف ممتاز آنهاست .



گوشواره مزین  
به الماس



الماس ناتراش با وجوه  
محدب در چهره بلور

نمای مکعبی  
غیر معمول



سطح دانه  
شکری الماس



## بلورهای الماس

سنگ کنگلومرا یا  
ریگدانه الماس



بالشتی



برلیان



برلیان



مارکیز



اویزی



معدن قدیم  
(تراش قدیم)

## الماس در زهدان کنگلومرا



سختی / ۱۰	ترکیب شیمیایی / کربن	ساختار بلوری / مکعبی
-----------	----------------------	----------------------



درونگیر های این قطعه الماس پدیدده ستاره ای دوازده پر از خود نشان می دهد .

این الماس از درونگیرهای کربنی لطمه دیده است



تراش برلیان

سنگ کیمبرلی آتشفشانی حامل الماس که اولین بار در کیمبرلی آفریقای جنوبی کشف شد .



الماس در کیمبرلیت

تفاوت رنگ الماس مربوط به وجود مقادیر بسیار کم دیگر کانیهاست .

نیمه شفاف شیری و نامعمول

درونگیرهای ذغال خالص طبیعی موجب تیرگی و سیاهی این الماس شده است



الماس کم بها با تراش برلیان

نمای دوازده وجهی



بلور الماس

بلور بی رنگ الماس

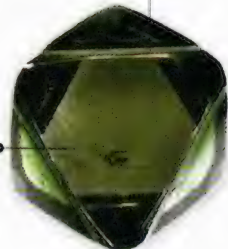
تراش برلیان

صورتی / قهوه ای رنگ



تراش برلیان

رنگ سبز تیره این الماس ناشی از تابش رادیو اکتیو است



بلور تفننی الماس

به وجهی واضح ( سه گوشه )

## سنجاق سینه الماس

زمرّد و الماس بکار رفته روی طلا به همراه مروارید های بالا و پائین آن این سنجاق سینه را به شکل یک پرندۀ نمایان ساخته است .



## سنجاق سینه پروانه وار

این سنجاق سینه طلائی با بیش از ۱۵۰۰ قطعه الماس تراش گرد ، چهار گوش تا اشکی ، آویخته و ذوقی ساخته شده است

## الماس تراش خورده کم بها



## الماس متبلور کم بها



## استرونتیوم تیتانات

## کوبیک زیرکونیا

## الماس بدلی

بدل های الماس ممکن است با استفاده از هر سنگ بی رنگ مصنوعی از شیشه ویاگ ( یتریم آلومینیم گارنت ) که دست ساز بوده و شباهتی ناقص دارند ، ساخته شوند ( بالا ) .



## الماس ناتراش کربنادر

الماس های نهان بلور سیاه مصرف صنعتی دارند



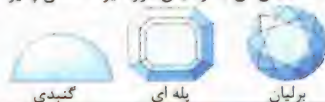
ساختار بلوری / مکعبی	ترکیب شیمیایی / سیلیکات منیزیم و آلومینیوم	سختی = ۷/۵
<p><b>پیروپ (PYROPE) :</b></p> <p>رنگ قرمز خونی آن مربوط به آهن و کرم است. بندرت درونگیر دارد و اگر هم داشته باشد به صورت بلورهای گرد یا نامنظم در کناره های سنگ دیده می شوند. پیروپ مانند بقیه گارنت ها رخ نداشته و شکست آن نیمه صدفی تا ناهموار است.</p> <p>• <b>کانسار :</b> پیروپ در صخره های آتشفشانی و رسوبی و بعضاً در دیگر کانیها یا در سنگ های حاوی الماس یافت می شود. مکان های یافت آن آرژونای آمریکا، آفریقای جنوبی، آرژانتین، استرالیا، برزیل، برمه، اسکاتلند، سوئیس و تانزانیا است.</p> <p>• <b>نکته مهم :</b> وجه تسمیه پیروپ از کلمه پیروپوس یونانی به معنی آتشین گرفته شده است. پیروپهای سوئیس و آفریقای جنوبی نسبت به نوع بومی روشن تر هستند. از این سنگ پانصد سال است که در جواهر سازی مصرف می شود.</p>		
<p>تاج تراش برلیان</p> <p>جلای شیشه ای</p> <p><b>برلیان کشیده</b></p> <p>زهدان شیت هورنبلند</p> <p><b>گوشواره های بومی</b></p> <p>کاملاً شفاف، روشن با بلورهای رنگی یکتوخت مثل این جواهر متداول ساخت قرن ۱۸ و ۱۹ میلادی.</p> <p>بلور پیروپ</p> <p>پیروپ بومی سرخ آتشی</p> <p><b>بلورهای پیروپ در زهدان</b></p> <p>پیروپ</p> <p>برلیان</p> <p>ترکیبی</p>		
وزن مخصوص = ۳/۸۰	ضرب شکست = ۶-۱/۷۲	دو شکستی / ندارد
ساختار بلور / مکعبی	ترکیب شیمیایی / سیلیکات آلومینیوم و منگنز	سختی = ۷

## اسپسارتین (SPESSARTINE) :

با کیفیت جواهر آن کمیاب است. خالص آن نارنجی روشن است، ولی درونگیر آهن آنرا نارنجی تیره تا قرمز می کند. درونگیرهای آن پر مانند یا شبیه تور هستند.

• **کانسار :** در سنگ های گرانتیت آتش فشانی و رسوبات در سریلانکا، ماداگاسکار، برزیل، سوئد، استرالیا، برمه، آمریکا و همچنین در آلمان و ایتالیا یافت می شود، که به حالت ریز بلور و غیر قابل تراش هستند.

• **نکته مهم :** وجه تسمیه اسپسارتین مربوط به منطقه اسپسارت باواریای آلمان است. این سنگ ممکن است با هسولیت یا توپاز زرد اشتباه شود، که تشخیص آن با آزمایش درونگیرها امکان پذیر است.



گنبدی

پله ای

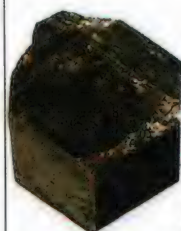
برلیان



درونگیرهای مایع

جلای شیشه ای

پله ای هشت وجهی



درونگیرهای توری شکل

بلور اسپسارتین



گنبدی

وزن مخصوص = ۴/۱۶	ضرب شکست = ۸۱-۱/۷۹	دو شکستی / ندارد
ساختار بلور / مکعبی	ترکیب شیمیایی / سیلیکات آلومینیوم و منگنز	سختی = ۷

جلای / شیشه ای



سختی = ۷/۵	ترکیب شیمیایی / سیلیکات آهن و آلومینیوم	ساختمان بلوری / مکعبی
 <p>بلورهای سوزنی روتیل یا هورنبلند معمولاً جزو ناخالصی آلماندین هستند.</p> <p>چالگی زیر سنگ باعث عبور نور بیشتر می شود</p>  <p>تراش گنبدی</p>  <p>بلورهای گرد آلماندین</p> <p>زهدان</p> <p>گرانولیت</p> <p>بخ های سه گوش نمایان در تراش</p> <p>بلورهای آلماندین در زهدان</p>	<p>تراش برلانی موجب تلاؤ سرخ رنگ می شود</p>  <p>تراش برلانی گرد</p>  <p>گوشواره های قطره وار</p> <p>آلماندین های کمرنگ صورتی مایل به قرمز تراش رزی ، سوار بر طلا و ساخت قرن ۱۸ م.</p>  <p>ترکیبی</p>  <p>گنبدی</p>	<p>آلماندین ( ALMANDINE ) :</p> <p>آلماندین سرخ تیره تر از پیروپ و حتی سیاه فام است . ولی صورتی مایل به سرخ آن دیده می شود که معمولاً نیمه شفاف تا مات است . ولی نوع کاملاً شفاف آن کمیاب است . آلماندین سنگین و شکننده بوده و لب پر می شود . انواع خاصی از ناخالصی در آن وجود دارد و گاهی تراش گنبدی آن ستاره چهار پر از خود نشان می دهد . سنگ های تیره تر، تراش گنبدی می شوند و یا در کاغذ سنباده گارنت به کار می روند . سطح زیرین آلماندین گود می شود تا تجزیه نور بیشتری انجام گیرد .</p> <p>• کانسار : آلماندین در سنگ های دگرگونی مانند میکاشیت و کمتر در سنگ های گرانیت آتشفشانی همه نقاط دنیا یافت می شود .</p>
وزن مخصوص = ۴	ضریب شکست = ۸۳ - ۱/۷۶	دوشکستی / ندارد

سختی = ۷/۵	ترکیب شیمیایی / سیلیکات ، کلسیم و گروموم	ساختمان بلوری / مکعبی
 <p>بلور</p> <p>اواروویت</p> <p>زهدان</p> <p>اسکارن</p> <p>شیارهای سطح بلور</p> <p>بلور اواروویت</p> <p>بلورهای اواروویت در زهدان</p>	 <p>اواروویت ( UVAROVITE ) :</p> <p>رنگ سبز روشن و جذاب آن مربوط به عنصر کروم است . بلورهای آن بسیار شکننده با مقطع شکست شبه صدقی تا ناهموار هستند .</p> <p>• کانسار : بهترین بلورهای شفاف آن در صخره های سرپنتین اورال روسیه در میان شکاف ها و حفره ها یافت می شوند . در ترکیه ، فنلاند و ایتالیا نیز یافت می شود .</p>  <p>برلانی</p>	<p>وزن مخصوص = ۳/۷۷</p> <p>ضریب شکست = ۷ - ۱/۸۶</p> <p>دوشکستی / ندارد</p> <p>جلا / شیشه ای</p>
وزن مخصوص = ۳/۷۷	ضریب شکست = ۷ - ۱/۸۶	دوشکستی / ندارد

ساختمان بلوری / مکعبی	ترکیب شیمیایی / سیلیکات کلسیم و آلومینیم	سختی / ۷/۵
<p><b>هسونیت ( HESSONITE ) :</b></p> <p>گارنت انگوری تنوع رنگ زیادی دارد ، از بی رنگ محض گرفته تا سیاه . اسم آن مربوط به رنگ اولین قطعه یافت شده با رنگ مخصوص سبز انگوری بوده . ولی رنگ نارنجی قهوه ای این سنگ به خاطر منگنز و آهن درون آن است .</p> <p>● <b>کانسار :</b> هسونیت در سریلانکا در میان صخره سنگ های دگرگونی و یا درون شن و سنگ ها یافت می شود . در ماداگاسکار غالباً آنرا سنگ دارچین می دانند . دیگر ذخائر آن در برزیل ، کانادا ، سبیری ( روسیه ) هم چنین در ماین ، کالیفرنیا و نیو همپشایر آمریکا قرار دارد .</p> <p>● <b>نکته مهم :</b> در یونان و روم باستان تراش گنبدی ، برجسته و کنده کاری آن ساخته می شد . ولی تراش یخ دار آن در جواهرات به کار می رفت .</p>		
<p>سنگ دارچینی رنگ</p> <p>ناخالصی های دانه وار</p> <p>هسونیت فاقد رخ می باشد</p> <p>ترکبی</p> <p>بریلان</p>		
<p>ترکبی</p> <p>بریلان</p>		
وزن مخصوص = ۳/۴۵	ضریب شکست نور = ۱/۷۲-۵	دوشکستی / ندارد
ساختمان بلوری / مکعبی	ترکیب شیمیایی / سیلیکات کلسیم و آلومینیم	سختی / ۷



بلورهای هسونیت در زهدان

تراش مختلط گرد

## گروسولار صورتی ( PINK GROSSULAR ) :

گروسولار خالص ، بی رنگ است ولی ناخالصی های ایجاد شده درحین شکل گیری آن دامنه رنگ وسیعی را باعث می شوند . این نمونه صورتی در اثر حضور آهن ایجاد شده است .

● **کانسار :** در مکزیک گروسولار صورتی غالباً توده وار است و در سنگ های دگرگونی یافت می شود . و نوع بلوری آن کمیاب است . این سنگ در آفریقای جنوبی هم یافت می شود .

● **نکته مهم :** در مکزیک به گروسولار صورتی روزولیت می گویند .



صفحه تحت گروسولار صیقل خورده



بلورها در زهدان

به گروسولار لایه دار سبز و صورتی بعضاً جیدتران سوال هم می گویند

وزن مخصوص = ۳/۴۹	ضریب شکست = ۱/۶۹-۷۳	دوشکستی / ندارد	جلا / شیشه ای
------------------	---------------------	-----------------	---------------



سختی / ۷	ترکیب شیمیایی / سیلیکات کلسیم و آلومینیوم	ساختار بلوری / مکعبی
<p><b>گروسولار سبز ( GREEN GROSSULAR ) :</b></p> <p>گروسولار سبز در دو نوع بلوری و توده وار یافت می شود . به نوع توده وار از آن معادن اصلی اش در آفریقای جنوبی و بخاطر شباهت آن به جید ، جید ترانسوال می گویند . گروسولار ممکن است دارای خال های سیاه منیتیت باشد . از دهه ۱۹۶۰ م نوع شفاف گروسولار در کنیا ، ساوریت نامیده شد . گروسولار توده وار برای تزئینات و ساوریت برای جواهر سازی تراش می خورد .</p> <p>● کانسار : در کانادا ، سریلانکا ، پاکستان ، روسیه سابق ، تانزانیا ، آفریقای جنوبی و آمریکا یافت می شود . کنیا ذخیره گاه عمده ساوریت می باشد .</p> <p>● نکته مهم : نام گروسولار از نام گیاهی گروسولاریا به معنی انگور فرنگی گرفته شده است . که اولین بار در روسیه سابق کشف شد . از آن پس در مجارستان و ایتالیا کشف شد .</p> <p>رشته گردنبند دانه ای دانه های صیقل خورده گروسولار توده ای با خال های نمایان در آن که ناشی از درونگیر منیتیت است .</p> <p>تجمع بلورهای گروسولار سبز</p> <p>رنگ مخصوص انگور فرنگی</p> <p><b>تراش برلیان</b></p> <p><b>توده ای تخت صیقلی</b></p> <p><b>بلورهای گروسولار سبز در زهدان</b></p> <p>صیقلی      مهره      برلیان</p>		
جلا / شیشه ای	دو شکستی / ندارد	ضریب شکست = ۱/۶۹-۷۳
وزن مخصوص = ۳/۴۹		

سختی / متغیر	ترکیب شیمیایی / گوناگون	ساختار بلوری / گوناگون
<p><b>گارنت دو تکه ( GARNET - TOPPED DOUBLET ) :</b></p> <p>سنگ دو جزئی ، از دو قطعه مجزا و متصل به هم که خود را مانند یک سنگ قیمتی نشان می دهد ساخته می شود . آلماندین قرمز با رویه شیشه ای آن بسیار متداول است . هم چنین از آن همراه با شیشه سبز ، زمرد بدلی و با شیشه آبی ، یاقوت کبود بدلی می سازند ، سپس آنرا تراشیده و صیقل می دهند .</p> <p>● نکته مهم : در عصر ویکتوریا ساخت آن در بریتانیا و بقیه اروپا بسیار رواج داشت .</p> <p>آلماندین قرمز در رویه و شیشه سبز در زیر آن</p> <p>پس از اتصال دو سنگ رنگ و جلای آن تغییر می کند</p> <p><b>تراش بالشتی دوبله</b></p> <p><b>گارنت آلماندین روی پایه شیشه</b></p> <p>برلیان      برلیان</p>		
جلا / گوناگون	دو شکستی / ندارد	ضریب شکست / متغیر
وزن مخصوص / متغیر		

سختی = ۶/۵	ترکیب شیمیایی / سیلیکات آهن و کلسیم	ساختار بلوری / مکعبی
<p><b>آندرادیت ( ANDRADITE ) :</b></p> <p>گارنت های حاوی تیتانیوم و منگنز در دو نوع شناخته می شوند . یکی ، دمانتوئید که بسیار گران قیمت است و دیگری زمرد گون ، که سبزی آن به خاطر حضور کروم پدید آمده است . پراکنش نوری آن از الماس هم بیشتر است و دارای پدیده دم اسبی مخصوص خود که رشته های موئی زیبای آزیست هستند می باشد . توپازولیت نوع زرد آندرادیت است که بلورهای کم رنگ تا تیره رنگ آن یافت می شود .</p> <p>● کانسار : بهترین کیفیت دمانتوئید همراه با شن های طلا در سنگ های دگرگونی در اورال روسیه یافت می شود ، هم چنین در شمال ایتالیا ، زئیر و کنیا وجود دارد . بلورهای توپازولیت در سوئیس و آلپ ایتالیا در سنگ های دگرگونی یافت می شوند .</p> <p>ملانیت در سنگ های دگرگونی و گدازه های آتشفشانی وجود دارد .</p> <p>بلورهای زیبای آن در جزیره البای ایتالیا ، فرانسه و آلمان پیدا می شود .</p> <p><b>دمانتوئید تراش برلیان</b></p> <p>بخ های لبه فرسوده به خاطر نرمی دمانتوئید است</p> <p><b>دمانتوئید تراش ترکیبی</b></p> <p>زهدان سرپنتینی</p> <p><b>بلورهای گارنت دمانتوئید در زهدان</b></p> <p>سرپنتین ناتراش</p> <p>پوسته سبز مایل به زرد بلورهای توپازولیت</p> <p><b>بلورهای توپازولیت در زهدان</b></p> <p><b>دمانتوئید تراش برلیان</b></p> <p>بلورهای دمانتوئید</p> <p>سنگ سیاه تیره معمول</p> <p><b>ملانیت تراش برلیانی</b></p> <p>چهره بلور درخشش شیشه ای تا فلزی دارد</p> <p><b>بلور ملانیت</b></p> <p>ترکیبی      برلیان      برلیان</p>		
جلا / شیشه ای تا الماسی	دوشکستی / ندارد	وزن مخصوص = ۳/۸۵
	ضرب شکست نور = ۸۹-۱/۸۵	



سختی / ۶	ترکیب شیمیایی / سولفور آهن	ساختار بلوری / مکعبی
<p><b>پیریت ( PYRITE ) :</b></p> <p>به خاطر رنگ زرد برنجی خود غالباً با طلا اشتباه گرفته می شود ( به همین خاطر نام دیگرش طلای ابلهان است ) .</p> <p>پیریت مکعبی یا پیریتوئید را با دوازده صفحه پنج ضلعی دیده می شود . پیریت هزاران سال است که به عنوان جواهر استفاده می شود . نمونه آن در تمدن های باستانی یونانیان ، رومی ها و اینکاها دیده شده است .</p> <p>ولی امروز عمدتاً در جواهرات زینت بخش لباس استفاده می شود . پیریت شکننده است و تراش آن دقت می خواهد .</p> <p>• کانسار : در همه صخره سنگ های آتشفشانی ، دگرگونی و رسوبی دنیا یافت شده و قطعه های زیبای آن در اسپانیا ، مکزیک ، پرو ، ایتالیا و فرانسه یافت می شود .</p> <p>• نکته مهم : نام آن از لغت یونانی پیر به معنی آتش گرفته شده است . چراکه زیر ضربه چکش جرقه می زند .</p> <div data-bbox="159 159 553 446">  <p>رویه بعضی بلورهای آن خش دار است</p> <p>بهرینوهدرا با دوازده وجه</p> </div> <div data-bbox="63 430 478 702">  <p><b>بلور پیریت</b></p> <p>بلور مکعبی آن شش بیخ چهار گوش دارد</p> </div> <div data-bbox="468 590 702 702">  </div>		
وزن مخصوص = ۴/۹۰	ضرب شکست / ندارد	دو شکستی / ندارد      جلا / فلزی

ساختار بلوری / مکعبی	ترکیب شیمیایی / سولفور روی	جلا / فلزی
<p><b>اسفالریت ( SPHALERITE ) :</b></p> <p>به عنوان سنگ روی شناخته می شود ، چرا که کانی اصلی استخراج روی است . رنگ آن غالباً قهوه ای تیره تا سیاه است . ولی رنگ های زرد مایل به قهوه ای شفاف یا سبز آن که مناسب تراش هستند یافت می شوند . ولی چون نرم بوده و رخ ناقص دارد مناسب مصرف جواهر نیست و فقط برای موزه ها و مجموعه داران تراش داده می شود .</p> <p>• کانسار : بلورهای اسفالریت اغلب شبه هشت وجهی هستند که در رگه های گرمایی به همراه کانی هایی چون سرب ، کوارتز ، پیریت و کلسیت تشکیل می شوند . نوع شفاف و قابل تراش آن در ستادر ( اسپانیا ) و مکزیک یافت می شود .</p> <p>• نکته مهم : در گذشته اسفالریت یا سنگ سرب ( سولفید سرب ) اشتباه می شد و این به خاطر شباهت آنها به هم بوده است .</p> <div data-bbox="42 813 436 1037">  <p>بیخ های زیر سنگ دوبله هستند</p> </div> <div data-bbox="42 1037 436 1436">  <p><b>تراش پله ای هشت گوش</b></p> <p>بلور سرخ به رنگ مایل به قهوه ای</p> <p>تالاف زیاد قوس و قزح ایجاد می کند</p> </div> <div data-bbox="404 1069 638 1356">  <p>پریدی لیه بیخ ها</p> </div>		
وزن مخصوص = ۴/۰۹	ضرب شکست نوری = ۲/۳۶-۲/۳۷	دو شکستی / ندارد      جلا / فلزی تا شیشه ای



ساختار بلوری / مکعبی	ترکیب شیمیایی / اکسید آلومینیوم و منیزیم	سختی / ۸
----------------------	--	----------

## لعل ( SPINEL ) :

لعل به خاطر حضور ناخالصی های مختلف رنگ های متنوعی دارد . و از شفاف تا تقریباً مات دیده می شود . لعل قرمز از کرم و آهن رنگ گرفته و بسیار فراوان است . طی سال های متمادی تصور می شد که نوعی یاقوت سرخ باشد . رنگ نارنجی مایل به قرمز یا زرد مایل به نارنجی آن در زبان فرانسه روبیله ( یاقوتک ) نام دارد . رنگ لعل آبی مربوط به آهن و کمی کبالت است . گاهی درونگیرهای آن منیتیت یا آپاتیت هستند و بعضی انواع سریلانکائی آن ممکن است درون خود بلورهای زرگون با هاله ای قهوه ای داشته باشند . پدیده ستاره ای آن کمیاب است و پس از تراش گنبدی به صورت چهار پر یا شش پر دیده می شود .

● کانسار : لعل در گرانیته ها و سنگ های دگرگونی و گاهی همراه با کربنوم یافت می شود . بلورهای هشت وجهی و ریگ های آن به رنگ های متنوع در سنگ های جواهر دار برمه ، سریلانکا و ماداگاسکار پیدا می شود . دیگر ذخائر آن در افغانستان ، پاکستان ، برزیل ، استرالیا ، سوئد ، ایتالیا ، ترکیه ، روسیه سابق و آمریکا قرار دارد .

● نکته مهم : در سال ۱۹۱۰ م. لعل مصنوعی تولید شد تا بتوان به عنوان الماس و یا رنگ شده آنرا به جای آکوامارین و زرگون عرضه کرد و لعل مصنوعی آبی رنگ شده با کبالت نیز به جای یاقوت کبود عرضه می شد . نام اسپینل شاید از کلمه لاتین اسپینا به معنی خار اخذ شده باشد و آن به خاطر تیزی نوک بعضی بلورهایش بوده است .

● جلای شیشه ای



● سرخ رنگ های آن به یاقوت بدخشان مشهورند

## تراش ترکیبی هشت گوش



● سرخ خون رنگ آن به لعل یاقوتی شهرت دارد

● تراش پله ای به وضوح نمایان است

## تراش برلیان بیضی



● لعل صورتی برمه

● رنگ سرخ ناشی از ناخالصی آهن و کروم

## تراش ترکیبی هشت گوش

● قطعه های آبرفتی یافت شده در شن های سریلانکا



● رنگ سرخ روشن

## بلورها و خورده بلورها

## بلورهای در هم لعل

وزن مخصوص = ۳/۶	ضریب شکست نوری = ۱/۷۳-۷۳	دو شکستی / ندارد	جلا / شیشه ای
-----------------	--------------------------	------------------	---------------



یخ های تاج در  
تراش بولیانی

تراش پله ای در  
خمیه سنگ



تراش بالشتی ترکیبی

پدیده شش پر  
با تراش گنبدی  
ظاهر می شود

پدیده ستاره وار  
به ندرت در لعل  
دید می شود



گنبدی ستاره ای

درونگیرهای پر  
کننده مایع

رنگ صورتی  
ارغوانی روشن



تراش بالشتی ترکیبی

صورتی کم رنگ  
ارغوانی از سریلانکا



پله ای هشت گوش

گانواسپنل آبی  
حاوی روی

گانواسپنل به خاطر  
ج ، گ ، گان شمیمدان  
نامیده شده است



گانواسپنل  
تراش ترکیبی

صورتی کم رنگ ارغوانی

لعل مصنوعی از  
۱۹۱۰ م تولید می شود



لعل مصنوعی  
تراش بولیانی

بلور تیره لعل  
غنی از روی



بلورهای لعل  
در زهدان

زهدان کوارتز



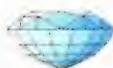
بالشتی



برلیان



برلیان



ترکیبی



گنبدی



پله ای

## فلوئوریت ( FLUORITE ) :

قبلاً فلوئور اسپار نامیده می شد . این سنگ مصرف محدودی به عنوان سنگ جواهر دارد چرا که کاملاً نرم و خراش پذیر است . گرچه تنوع رنگ زیادی دارد ( زرد ، آبی ، صورتی ، ارغوانی و سبز ) ولی در هر قطعه آن بیش از یک رنگ دیده می شود . رنگ های منطقه ای و یا مجزا از هم ، آنرا به سنگی جذاب تبدیل کرده است . علیرغم تردی و رخ هشت وجهی کامل ، این سنگ برای مجموعه داران تراش خورده و صیقل کامل داده می شود . در نوع تراش گنبدی رأس سنگ با کوارتز همراه شده و محافظت می شود .

● کانسار : در کانادا و آمریکا ( بلورهای بسیار بزرگ ) و آفریقای جنوبی ، تایلند ، پرو ، مکزیک ، چین ، لهستان ، چک و اسلواک ، نروژ ، انگلیس و آلمان یافت می شود . بلورهای صورتی هشت وجهی در سوئیس و ارغوانی و زرد لایه ای که بلو جان نام دارد در دریشایر انگلیس وجود دارد .

● نکته مهم : در مصر باستان از فلوئوریت در ساخت مجسمه و نماد حشرات قدسی استفاده می کردند . در چین بیش از سیصد سال است که در کنده کاری استفاده می شود . در قرن ۱۸ م از محلول پودر آن در آب دارویی برای تسکین درد کلیه می ساختند .

● زرد طلایی روشن



● فقط برای مجموعه داران تراش می خورند

## تراش پله ای هشت گوش



● زهدان سنگ آهن

● بلوری مکعبی

● زرد طلایی

## بلورهای فلوئوریت در زهدان



● بلور های مکعبی  
● دوقلو

● بلور مکعبی سبز

● درونگیر های حديد سياه

## بلورهای فلوئوریت در زهدان



● بلور های مکعبی  
● بی رنگ

## بلورهای فلوئوریت در زهدان

● فلوئوریت نرم است و یخ دادن آن دشوار می باشد



● سبز آبی کم رنگ

## تراش پله ای هشت گوش



● فلوئوریت ممکن است با شیشه ، فلدسپار ، بریل یا کوارتز استفاده شود

## بالشتی تراش تفننی

وزن مخصوص = ۳/۱۸	ضریب شکست نور = ۱/۴۳	دو شکستی / ندارد	جلا / شیشه ای
------------------	----------------------	------------------	---------------



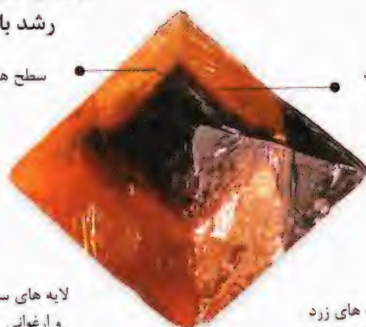


پله ای بالشتی



بلورهای فلوئوریت درهم رشد با کوارتز

پله ای هشت گوش



بلور فلوئوریت رخ دار

لایه های زرد و ارغوانی

گلدان بلوجان

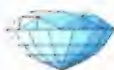
این فلوئوریت جذاب نواری در عصر رومن ها تراشیده شده است . رومیان قدیم معتقد بودند نوشیدن الکل در جام ساخته شده از بلوجان می نوش را به تدریج از مستی جدا می کند .



فلوئوریت ناتراش



نیمه برجسته



ترکیبی



پله ای



بالشتی

ساختار بلوری / مکعبی	ترکیب شیمیایی / سیلیکات سدیم و آلومینیوم	سختی = ۵/۵
<p><b>سودالیت ( SODALITE ) :</b></p> <p>نام آن بیانگر سدیم درون آن است در همه فام های آبی یافت شده و عمده ترین کانی موجود در سنگ لاجورد است و ( روبرو ) به همین خاطر این دو با هم اشتباه می شوند .</p> <p>سودالیت بر خلاف لاجورد بسیار بندرت خال های پیریت داشته و از آن سبک تر و گاهی همراه با رگه های کلسیت بوده . و در ساخت جواهر کاربرد دارد .</p> <p>● <b>کانسار :</b> سودالیت معمولاً در سنگ های آتش فشانی به صورت توده وار یافت می شود . بلوری آن بسیار کمیاب است ولی بلور دوازده وجهی آن در گدازه های آتشفشانی وزوویان ایتالیا دیده شده ، ولی ریز تر از آن است که به عنوان جواهر تراش بخورد . دیگر محل های یافت آن برزیل ، کانادا ، هند ، نامیبیا و آمریکا هستند .</p> <p>● <b>نکته مهم :</b> مهم ترین مرکز عمده استخراج سودالیت در بنکرفت انتاریوی کانادا قرار دارد . که طی بازدید اتفاقی مارگارت ، شاهدخت انگلیس کشف گردید که به همین سبب به این سنگ پرنسس بلو ( شاهدخت آبی ) نیز می گویند .</p> <p><b>گنبدی</b>      <b>نیمه برجسته</b></p>		
 <p>توده های سفید کلسیت</p> <p>جلای شیشه ای</p>	 <p>سنگ نیمه شفاف</p> <p>توده های سفید کلسیت</p>	<p><b>رگه های کلسیت</b></p> <p><b>برلیان بیضی</b></p> <p><b>رخ پنهان</b></p>
 <p><b>ناتراش</b></p>	 <p><b>سودالیت صیقلی</b></p>	 <p><b>گنبدی</b></p>
وزن مخصوص = ۲/۲۷	ضریب شکست نور ( حد وسط ) = ۱/۴۸	دو شکستی / ندارد
وزن مخصوص = ۲/۲۷	ترکیب شیمیایی / سیلیکات مرکب	سختی = ۶

وزن مخصوص = ۲/۴۰	ترکیب شیمیایی / سیلیکات مرکب	سختی = ۶
<p><b>هایوین ( HAUYNE ) :</b></p> <p>به عنوان جزئی از سنگ لاجورد ( روبرو ) همواره با کانی های دیگری رشد می کند و بندرت بلور مجزای آن پیدا شده است . هایوین رخ کامل دارد و تراش آن سخت است . بنابراین اختصاصاً برای مجموعه داران تراش داده می شود .</p> <p>● <b>کانسار :</b> به صورت دانه های گرد و ریز در صخره سنگ های آتشفشانی یافت می شود . آتشفشان های قدیمی آلمان و مراکش مشهور ترین محل یافت آن هستند .</p> <p><b>هایوین در زهدان</b></p>		
 <p>توده های هایوین در زهدان</p> <p><b>بلورهای هایوین در زهدان</b></p>	 <p><b>تراش برلیان</b></p> <p><b>تراش یخ دار آن عموماً ریز هستند</b></p>	 <p><b>بلرین</b></p>
وزن مخصوص = ۲/۴۰	ضریب شکست نور ( حدوسط ) = ۱/۵	دو شکستی / ندارد
وزن مخصوص = ۲/۴۰	ترکیب شیمیایی / سیلیکات مرکب	سختی = ۶



سختی / ۵/۵	ترکیب شیمیایی / لازوریت و دیگر کانی ها	ساختار بلوری / متفاوت
<p><b>گردنبند رشته ای</b></p> <p>خال های پیریت و رگه های کلسیت در لاجورد نمایان هستند.</p> <p>لکه های کم رنگ کلسیت</p> <p>پیریت برنجی</p> <p><b>قلمکار بودا</b></p> <p>این کار از بهترین نوع لاجورد افغانستان ساخته شده است</p> <p>در لاجورد مصنوعی ماده اصلی لازوریت است</p> <p><b>گیلسون بدلی صفحه ای</b></p> <p>رنگ آبی ناشی از لازوریت</p> <p>رگه های کلسیت</p> <p>رخ پنهان</p> <p><b>لاجورد ناتراش</b></p>	<p><b>لاجورد ( LAPIS LAZULI ) :</b></p> <p>سنگی است متشکل از چند کانی متفاوت نظیر لازوریت ، سودالیت ، هایوئین ، کلسیت و پیریت . با رنگ و ترکیب گوناگون که رنگ غالب در آن آبی پر رنگ است . نوع همراه با لکه های سفید کلسیت و زرد پیریت بهترین کیفیت آن به شمار می رود .</p> <p>● <b>کانسار :</b> به صورت تخته سنگ یا درونزاد سنگ آهک یافت می شود . بهترین کیفیت آن مربوط به افغانستان است . بسیاری از آثار مشهور من جمله نقاب توتانخامن از آن ساخته شده است . در آرژانتین هم کیفیت بالای آن وجود دارد . آبی کمرنگ آن در روسیه سابق و شیلی وجود دارد . لاجوردهای آمریکا نسبت به کانادا پر رنگ تر هستند .</p> <p>● <b>نکته مهم :</b> لاجورد با این اعتقاد که صاحب خود را از بلا مصون نگه می دارد ، مورد استفاده بوده است . لاجورد با رنگ کردن یشب به اضافه ناخالصی مس نیز تولید می شود . نوع بدلی آن توسط پیر گیلسون در فرانسه تولید می شود که دارای شباهت ترکیبی زیادی با نوع طبیعی است .</p> <p><b>لاجورد مصنوعی</b></p> <p>نرم تر از طبیعی است</p> <p><b>گیلسون بدلی گنبدی</b></p> <p>رگه های پیریت برنجی</p> <p>کلوخه ابتدا صاف بر و سپس با پراده کاری تخت شده است</p> <p><b>صفحه صیقلی لاجورد</b></p> <p>رخ پنهان</p> <p><b>لاجورد ناتراش</b></p>	<p><b>وزن مخصوص = ۲/۸۰</b></p> <p><b>ضریب شکست نور ( حد متوسط ) = ۱/۵</b></p> <p><b>دو شکستی ندارد</b></p> <p><b>جلا / شیشه ای تا چرب</b></p>

سختی / ۵	ترکیب شیمیایی / تنگستات کلسیم	ساختر بلوری / سه وجهی
<p>خرایش ها نشان می دهد سنگ بسیار نرم و آسیب پذیر است</p>  <p>بلور شینلیت زرد کرمی</p> <p>زهدهان حدید خاکستری</p> <p>تراش برلیانی</p> <p>گوشه ها صاف می شوند تا از شکستگی مصون باشند</p> <p>پله ای مربع</p> <p>بلورهای شینلیت در زهدان برلیان</p>	<p><b>شینلیت ( SCHEELITE ) :</b></p> <p>بخاطر نرمی زیاد آن فقط برای مجموعه داران خاصی تراش داده می شود . پراکنش نور ، تالاف خوب و تنوع رنگ سفید مایل به زرد روشن تا قهوه ای دارد . از بی رنگ آن برای بدل الماس استفاده می شود که با آزمایش شکست نور برملا می شود . این سنگ با استفاده از خاکه های فلزات رنگ می شود تا به جای سنگ های جواهر عرضه شود .</p> <p>• <b>کانسار :</b> شینلیت در سنگ های آتشفشانی و دگرگونی وجود دارد . بلورهای بسیار براق آن به وزن نیم کیلو گرم از برزیل جمع آوری می شود . اما بدلیل عدم شفافیت ، مناسب تراش نیستند . دیگر ذخائر آن در ایتالیا ، سوئیس ، سریلانکا ، فنلاند ، فرانسه و انگلیس قرار دارند .</p>   <p>ترکیبی صفحه ای برلیان</p>	<p>وزن مخصوص = ۶/۱۰</p> <p>ضریب شکست نوری = ۱/۹۲ - ۹۳</p> <p>دوشکستی = ۰/۱۷</p> <p>جلا / شیشه ای تا الماسی</p>
سختی = ۶/۵	ترکیب شیمیایی / اکسید قلع	ساختر بلوری / سه وجهی
<p>تصویر مضاعف از پشت سنگ پیدا ست</p> <p>سنگ سرخ مایل به قهوه ای شفاف نادر</p> <p>بلورهای منشوری کوتاه و مات</p> <p>برلیانی بیضی</p> <p>سنگ بی رنگ یا ته رنگ زرد</p> <p>درونگیرهای سیاه</p> <p>برلیانی گرد</p> <p>بلورهای کاسیتريت در زهدان</p>	<p><b>کاسیتريت ( CASSITERITE ) :</b></p> <p>کانی اصلی قلع است . در معدن به صورت دانه های مات و سیاه بدست می آید که مناسب جواهر سازی نیست . بلورهای آن به حالت منشوری کوتاه ، پهن و خیلی بندرت شفاف و سرخ گون یا جلای الماسی یافت می شده که برای مجموعه داران تراشیده می شوند . این سنگ می تواند با الماس ، زرگون قهوه ای و اسفن اشتباه شود ، اما از وزن مخصوص و دورنگی آن قابل تشخیص است .</p> <p>• <b>کانسار :</b> در پگماتیت ها و نیز خاکشویی ته نشست های آبرفتی بدست می آید . هم چنین در جزیره مالی ، انگلیس ، آلمان ، استرالیا ، بولیوی ، مکزیک و نامیبیا یافت می شود .</p> <p>• <b>نکته مهم :</b> نام آن از لغت یونانی کاسیترو به معنی قلع گرفته شده است .</p>    <p>ترکیبی برلیان</p>	<p>وزن مخصوص = ۶/۵۹</p> <p>ضریب شکست نور = ۲/۱۰ - ۲/۱۱</p> <p>دو شکستی</p> <p>جلا / الماسی</p>



ساختار بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / سیلیکات مرکب	سختی / ۶
<p style="text-align: center;"><b>اسکاپولیت ( SCAPOLITE ) :</b></p> <p>به آن ورنریت هم می گویند و این به احترام آگ وزیر زمین شناس آلمانی است . انواع رنگ اسکاپولیت از صورتی ، ارغوانی ، آبی ، زرد و خاکستری تا بی رنگ را شامل می شود . این تنوع رنگ مربوط به غنای عناصر سدیم و کلسیم در ترکیب شیمیایی آن است . بلورهای منشوری آن به چوبدستی شباهت دارند . نام اسکاپولیت از کلمات یونانی اسکاپوس به معنی چوب و لیتوس به معنی سنگ گرفته شده است .</p> <p>• <b>کانسار :</b> بلورهای اسکاپولیت در سنگ های یگمانیت و دگرگونی مانند میکاشیت و آتشفشان ها یافت می شوند . نوع توده وار آن در برزیل ، برمه ، کانادا ، کنیا و ماداگاسکار دیده می شود .</p> <p>• <b>نکته مهم :</b> پدیده چشم گریه ای بعضاً در رنگ های صورتی و ارغوانی آن دیده می شود . اسکاپولیت به راحتی با آمبلیگوئیت ، کریسوپریل و بریل طلایی اشتباه می شود</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">     </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">    </div>		
وزن مخصوص = ۲/۷۰	ضریب شکست نوری = ۱/۵۴-۵۸	دوشکستی = ۰/۲۰ جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / اکسید تیتانیوم	سختی / ۶
<p style="text-align: center;"><b>روتیل ( RUTILE ) :</b></p> <p>روتیل طبیعی که تالاف آن به مراتب بیشتر از الماس است ، همواره با لایه ای از رنگ های قرمز ، قهوه ای یا سیاه همراه و از سیاه آن به عنوان زیور سوگواری استفاده می شود . غالباً روتیل به صورت سوزنی و قرمز مایل به قهوه ای درون کوارتز یا دیگر سنگ ها دیده شده و جلوه انعکاس نور ستاره ای ایجاد می کنند .</p> <p>• <b>کانسار :</b> در استرالیا ، برزیل ، آمریکا ، ایتالیا ، مکزیک و نروژ در میان سنگ های آتشفشانی ، دگرگونی و ذخائر رسوبی یافت می شود و قتیقه بلورهای سوزنی آن با هم زاویه ۶۰ درجه می سازند این سنگ به نام ساجنیت هم شناخته می شود .</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">     </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div>		
وزن مخصوص = ۴/۲۵	ضریب شکست نوری = ۲/۶۲-۹۰	دوشکستی = ۰/۲۸۷ جلا / شیشه ای تا فلزی

ساختار بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / سیلیکات زیرکونیوم	سختی = ۷/۵
------------------------	-----------------------------------	------------

## زرگون ( ZIRCON ) :

فراوان ترین نوع زرگون ، بی رنگ آن است ، که بطور عمدی و یا سهوی به جای الماس عرضه می شود . بی رنگ خالص آن اگر ناخالصی بگیرد به رنگ های زرد ، نارنجی ، آبی ، سرخ ، قهوه ای و سبز تبدیل می شود . سنگ های قهوه ای تایلند ، ویتنام و کامبوجی غالباً با حرارت بی رنگ یا آبی می شوند . آبی ناشی از حرارت آن به حالت قهوه ای طبیعی خود برگشته ، ولی با حرارت مجدد دوباره آبی می شود . زرگون آبی اگر در مجاورت اکسیژن حرارت داده شود به زرد طلایی تغییر رنگ می دهد . زرگون بخاطر دوشکستی و فرسایش و خراش برداری یخ هایش از الماس تشخیص داده می شود . زرگون با استفاده از شیشه بی رنگ و لعل مصنوعی بدل سازی می شود . بعضی زرگون ها دارای توریم و اورانیم فعال هستند ، بطوریکه موجب شکستن ناگهانی بلور آن می شوند . سنگ های درهم شکسته زرگون را پست ساختار و سنگ های سالم را زرگون عالی می نامند .

● **کانسار :** بلورهای با کیفیت زرگون در سنگریزه های ذخیره های رسوبی یافت می شوند . از دو هزار سال پیش سریلانکا معدن استخراج کیفیت جواهر آن بوده است . برمه ، تایلند ، کامبوج ، ویتنام ، کامبوجی ، استرالیا ، برزیل ، نیجریه ، تانزانیا و فرانسه دیگر ذخیره گاههای آن هستند .

● **نکته مهم :** اعتقاد بر این بود که زرگون صاحب خود را با خرد ، شرافت و ثروت قرین می کند و هرگاه چلا بیازد ، نشانه زنگ خطر است . نام زرگون از کلمه عربی زرقون که خود از معنای فارسی "طلایی رنگ" گرفته شده ، می آید .



برلیان بالشتی

زرد طلایی بسیار فراوان است و در ساخت جواهر بکار می رود

بلورها در زهدان

## ترکیبی بیضی



رنگ طبیعی  
زرد طلایی

## پله ای مستطیلی



برلیان بیضی

زرگون بی رنگ  
محصول حرارت  
دادن سنگ  
قرمزمال به  
قهوه ای است



زرگون های سبز اغلب  
منهدم می شوند و زرگون  
پست نام دارند

سنگ آبرفتی  
صیقل خورده

ریگه سبز  
دگرگون یافته

بلورهای  
زرگون

زهدان  
پگماتیت  
میکای  
بیوتیت تیره



وزن مخصوص = ۴/۶۹	ضریب شکست نوری = ۱/۹۳-۹۸	دوشکستی = ۰/۵۹	جلا / صغنی تا الماسی
------------------	--------------------------	----------------	----------------------





برلیان گرد



ریگه آبرفتی

زرگون سبز ممکن است ساختار دگرگون یافته داشته باشد



نمای مضاعف پخ های خیمه سنگ



برلیان گرد

سنگ تقویت شده با حرارت برای ایجاد رنگ آبی

قرمز مایل به قهوه ای حرارت نخورده

پخ های مضاعف پشت سنگ



پله ای مستطیلی

انگشتر با سنگ زرگون

درخشش الماسی ، دوشکستی قوی ، سختی و تنوع رنگ ، زرگون را به سنگی جذاب در ساخت انگشتر بدل ساخته است . ولی متأسفانه سنگ های تراش خورده گاهی شکننده و صدمه پذیر هستند که باید به دقت از آنها مراقبت کرد .



زرگون سبز علفی با تراش ترکیبی



زرگون زرد در وسط و احاطه شده با آبی ینفش کمرنگ

برلیان بالشتی



پخ های تاج سنگ

انتهای دو منشوره



مقطع همبر

بلور زرگون چهار وجهی



ترکیبی



باگت



زرگون



بالشتی



برلیان

سختی = ۶/۵	ترکیب شیمیایی / سیلیکات کلسیم و آلومینیوم	ساختر بلوری / سه وجهی
<p><b>وزووینایت ( VESUVIANITE ) :</b></p> <p>این کانی ابتدائاً در آتشفشان وزوویان ایتالیا بصورت بلورهای کوچک و بی عیب یافت شد و ایدوگراز نام گرفت . رنگ های آن ممکن است قرمز ، زرد ، سبز ، قهوه ای یا ارغوانی باشند ، که بندرت در جواهر سازی پکار می روند ، ولی برای مجموعه داران تراش داده می شوند . بلورهای آن معمولاً منشوری نازک و با مقطع طولی هستند .</p> <p>• <b>کانسار :</b> چند نمونه معدنی دارد : کالیفرنیت ، از معدن کالیفرنای آمریکا به رنگ سبز که کمیاب است . آبی ، از معدن نروژ . سبز مایل به زرد به نام اکسانتیت ، از معدن نیویورک آمریکا . بلور ویلونیت سبز ، از روسیه سابق . از دیگر مکان های یافت آن ، اتریش ، کانادا، ایتالیا و سوئیس هستند .</p> <p>• <b>نکته مهم :</b> وزووینایت ممکن است با دمانتوئید ، دیوپسید ، اپیدوت ، کوارتز دودی ، تورمالین ، زرگون و زیرجد اشتباه شود .</p>  <p>گونه زرد مایل به سبز</p> <p>توده ای صیقلی</p> <p><b>بالشتی</b></p>  <p><b>کالیفرنیت گنبدی</b></p>  <p>شیارهای موازی در طول بلور</p> <p>جلای الماسی</p>  <p>منشور چهار وجهی با سطوح صاف</p> <p><b>بلورهای وزووینایت</b></p>  <p>ترکیبی</p>  <p>صفحه ای</p>  <p>برلیان</p>		
جلا / شیشه ای تا الماسی	دو شکستی = ۰/۰۰۵	ضریب شکست نوری = ۱/۷۰-۲۵
<p><b>توگتوپیت ( TUGTUPITE ) :</b></p> <p>برای اولین بار در ۱۹۶۰ م در گرینلند ، جاییکه هم اکنون برای ساخت جواهر حکاکی می شود ، کشف گردید . رنگ های آن شامل سرخ تیره تا صورتی روشن و سایه رنگهای نارنجی است . یا قرار گرفتن در تاریکی نقاط کمرنگ آن سفید به نظر می رسند . اما با تابش نور ، دوباره رنگ ها باز می گردند .</p> <p>• <b>کانسار :</b> به حالت توده وار و کدر در ذخائر یگمانیت و نیز در شمال روسیه کشف می شود .</p> <p>• <b>نکته مهم :</b> نام آن مربوط به محل ذخیره آن در توکتوپ گرینلند و به معنی سنگ گوزن شمالی می باشد .</p>  <p>فلدسپار آلایت سفید همراه با توگتوپیت</p> <p>صورتی پررنگ در اثر صیقل سطح آن نمایان می شود .</p> <p><b>توگتوپیت صورتی</b></p>  <p>فلدسپار آلایت متداخل</p> <p><b>ناتراش</b></p>  <p>صیقلی</p>  <p>نیمه برجسته</p>  <p>گنبدی</p>		
جلا / شیشه ای	دو شکستی = ۰/۰۰۶	ضریب شکست نوری = ۱/۴۹-۵۰
وزن مخصوص = ۲/۴۰	ساختر بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / سیلیکات سدیم ، آلومینیوم و بریلیم



سختی = ۷/۵	ترکیب شیمیایی / سیلیکات بریلیوم آلومینوم	ساختار بلوری / شش وجهی
	<p><b>زمرد ( EMERALD ) :</b></p> <p>زیبایی رنگ زمرد مربوط به کرم و وانادیوم درون آن است . زمرد معمولاً ناخالصی دارد و غالباً با تزریق روغن ، ترک ها و عیوب آن مخفی شده و رنگ آن تقویت می شود . برای جلوگیری هرچه بیشتر از ضایعات سنگ آنرا تراش پله ای ( زمردی ) می دهند . سنگ های زمرد قدیمی معروف ، شامل انواع کنده کاری شده ، برجسته کاری ، حکاکی و مهره ها ، همگی دارای عیب و نقصی طبیعی هستند .</p> <p>• کانسار : در گرانیته ها ، پگمانیت ها و شیست ها ، و هم چنین در ته نشست های رسوبی یافت می شود . زیبا ترین زمردها مربوط به کلمبیاست . دیگر مکان ها عبارتند از : اتریش ، هند ، استرالیا ، برزیل ، آفریقای جنوبی ، مصر ، آمریکا ، نروژ ، پاکستان ، [ افغانستان ] و زیمبابوه .</p> <p>• نکته مهم : جواهرات تاریخی ساخته با زمرد از معدن کلئوپاترای مصر قدیم در زهره کم اهمیت ترین نوع آن هستند .</p>	<p>زمردی</p>
<p>درونگیر تراش خورده را ابری جلوه می دهند</p>  <p>درونگیر ترمولیت درون بعضی زمردها شبیه شاخکهای کوتاه و بعضی مانند رشته های بلند دیده می شوند.</p>	<p><b>آویزی</b></p> <p>پیشانی گنبدی نامعومل</p> <p>سنگ نیمه شفاف است</p> <p>درونگیرها</p>	<p>• نکته مهم : جواهرات تاریخی ساخته با زمرد از معدن کلئوپاترای مصر قدیم در زهره کم اهمیت ترین نوع آن هستند .</p>
<p><b>گنبدی هشت وجهی</b></p> <p>درونگیر و ترک معمول در اجتماع درونگیرها</p>  <p>تاج گرد تراش</p>	<p><b>ریگ صیقلی</b></p> <p>خرایش های سطح منشور</p>	<p>زمرد سبز خوشرنگ</p> <p>انتهای منشور صاف است</p> <p>بلورهای مصنوعی ساختار لفاف گونه و چنگ مانند دارند و مملو از درونگیر مایع هستند .</p>
<p><b>ترکیبی</b></p> <p>بلورهای سفید کلسیت</p> <p>بلورها غالباً سائیده شده یا لبه دار هستند</p>  <p><b>بلور در زهدان</b></p>	<p><b>بلور شش وجهی</b></p> <p>گنبدی</p> <p>پله ای</p> <p>پله ای</p> <p>آویزی</p>	<p><b>آویزی مصنوعی</b></p> <p>وزن مخصوص = ۲/۷۱</p>
<p>جلا / شیشه ای</p>	<p>دوشکستی = ۰/۰۰۶</p>	<p>ضریب شکست نوری = ۱/۵۷-۱/۵۵</p>

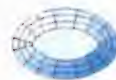
سختی = ۷/۵	ترکیب شیمیایی / سیلیکات بریلیوم و آلومینیوم	ساختار بلوری / شش وجهی
<p><b>آکوآمارین ( AQUAMARINE ) :</b></p> <p>تا قرن ۱۹ م رنگ مطلوب آکوآمارین رنگ سبز آبی ( سبز دریا ) بود ، که نام آن هم به همین دلیل تعیین شده است . ولی امروز رنگ های ارزشمند آن آبی روشن و آبی تیره هستند . آکوآمارین دورنگی است از زاویه ای آبی و از زاویه دیگر بی رنگ است . بلورهای جواهری آکوآمارین به صورت شش وجهی هستند که تا طول یک متر ( ۳۹ اینچ ) و به صورت پاک یافت می شوند . برای نشان دادن عمق رنگ ، آنرا تراش صفحه ای از طول بلور و به صورت مدادی می دهند .</p> <p>• <b>کانسار :</b> بهترین کیفیت جواهر آن در برزیل در میان پگماتیت ها و سنگ های ته نشست های رسوبی در مکانی به نام کاسکالو یافت می شود . دیگر ذخیره گاه آن اورال روسیه ، افغانستان ، پاکستان ، هند و اخیراً نیجریه می باشد . نوع آبی تیره آن در ماداگاسکار وجود دارد .</p> <p>• <b>نکته مهم :</b> رنگ اغلب آکوآمارین های موجود در بازار با حرارت تقویت شده است . حرارت دادن سنگ دقت زیادی می طلبد ، چراکه حد زیاد آن سنگ را بی رنگ می کند .</p> <p>بلور کاملاً سبز و نیازمند اصلاح با حرارت است</p> <p>بلورهای آکوآمارین</p> <p>سنگ معیوب کیفیت پایین رنگ متداول آکوآمارین</p> <p>تراش برلیان</p> <p>گنبدی پله ای برلیان</p>		
<p>آبی آسمانی حرارت ندیده</p> <p>پدیده چشم گریه ای روی تراش گنبدی نمایان است .</p> <p>پله ای هشت وجهی</p> <p>تقویت به کمک حرارت رنگ روشنی به سنگ داده است</p> <p>تراش پله ای متداول برای آکوآمارین</p> <p>سنگ حرارت نخورده سایه ای سبز رنگ دارد</p> <p>پله ای هشت وجهی</p> <p>پله ای هشت وجهی</p> <p>پخ های ریز فراوان</p>		
<p>حالت رشته ای</p> <p>گنبدی</p> <p>پله ای هشت وجهی</p>		



سختی = ۷/۵	ترکیب شیمیایی / سیلیکات برلیوم و آلومینیوم	ساختار بلوری / شش وجهی
<p><b>هلیودور ( HELIODOR ) :</b></p> <p>این سنگ نوع زرد یا زرد طلایی بریل است که همواره آنرا با خورشید مرتبط دانسته اند . گاهی کیفیت جواهر آن یافت می شود که دارای درونگیرهایی شبیه لوله باریک بوده که فقط با بزرگمایی قابل رؤیت است .</p> <p>• <b>کانسار :</b> هلیودور به همراه آکوامارین در پگماتیت های گرانیتی یافت می شود . بهترین کیفیت آن از اورال روسیه استخراج می شود . هلیودورهای برزیلی غالباً زرد کم رنگ هستند و برای افزایش جلوه رنگ ، آنها را تراش پلکانی می دهند . هلیودور ماداگاسکار خوش رنگ تر است . دیگر مکان های یافت آن اوکراین ، نامیبیا و آمریکا هستند .</p> <p><b>تراش قیچی</b></p> <p>انتهای بلور اریب و تخت است</p> <p><b>تراش تفننی</b></p> <p>بلورهای هلیودور در زهدان</p> <p>زرد طلایی شاداب</p> <p>تراش قلبی حداکثر وزن اولیه سنگ را حفظ می کند</p> <p>باگت صفحه ای مارکیز</p>		
دوشکستی = ۰/۰۰۵	ضرب شکست نوری = ۱/۵۷-۵۸	وزن مخصوص = ۲/۸۰

جلا / شیشه ای	ترکیب شیمیایی / سیلیکات برلیوم و آلومینیوم	ساختار بلوری / ۲۸۰
<p><b>گوشنیت ( GOSHENITE ) :</b></p> <p>نوع خالص و بی رنگ بریل است و آنرا بجای بدل الماس و زمرد بکار می برند . بدین صورت که سنگ تراش خورده را طوری روی ورقه ای از نقره یا فلز سبز رنگ نصب می کنند که امکان تشخیص آن نا ممکن باشد .</p> <p>• <b>کانسار :</b> گوشنیت نامی است که به خاطر محل یافت اول بار آن در گوشنیت ماساچوست آمریکا به آن اطلاق شده است . در حال حاضر در کانادا ، برزیل و روسیه سابق یافت می شود .</p> <p>• <b>نکته مهم :</b> نوع بی رنگ و کم رنگ گوشنیت در ابتدا به عنوان شیشه عینک بکار برده می شد . لذا لغت آلمانی عینک به معنای بریل ، ممکن است مشتق از همین کاربرد باشد .</p> <p><b>تراش تفننی</b></p> <p>بلورها نمای شش وجهی دارند</p> <p><b>تراش برلیان</b></p> <p>بلور تخت</p> <p>درونگیرهای نوک تیز متداول هستند</p> <p>جلائی شیشه ای</p> <p>گوشنیت شفاف است</p> <p>ترکیبی پله ای برلیان</p>		
دوشکستی = ۰/۰۰۸	ضرب شکست نور = ۱/۵۸-۵۹	وزن مخصوص = ۲/۸۰

ساختار بلوری / شش وجهی	ترکیب شیمیایی / سیلیکات برلیوم و آلومینیوم	سختی = ۷/۵
<p><b>مورگانیت ( MORGANITE ) :</b></p> <p>انواع رنگ های صورتی ، گلی ، هلویی و بنفش بریل که ناخالصی منگنز گرفته اند مورگانیت نام دارند . این اسم به افتخار بانکدار و جواهر باز پرشور آمریکایی ژ . پیروینت مورگان به آن داده شده است . مورگانیت به صورت منشورهای کوتاه و پهن دیده شده و پدیده دورنگی نشان می دهد . یکی ته رنگ و یکی بی رنگ .</p> <p>● <b>کانسار :</b> اولین مورگانیت توصیف شده ، یک قطعه گلی رنگ روشن از کالیفرنیا آمریکا بوده . همانجایی که به همراه تورمالین یافت شد . بعضی از مورگانیت های بسیار زیبا از ماداگاسکار هستند .</p> <p>برزیل بلورهای صورتی پاک دارد که گاهی هر دو کانی آکوامارین و مورگانیت در یک بلور قرار دارند . دیگر مکان های یافت آن البای ایتالیا ، موزامبیک ، نامیبیا ، زیمبابوه و اخیراً پاکستان می باشد .</p> <p>● <b>نکته مهم :</b> سنگ های زرد یا نارنجی کمرنگ آن ممکن است با حرارت دادن به صورتی پاک تبدیل شوند .</p>		
 <p>صورتی کمرنگ متداول</p>	 <p>بخ های بسیار فراوان</p>	 <p>ترکیبی بیضی</p>
 <p>رنگ صورتی ناشی از منگنز</p>	 <p>تراش برلیان</p>	 <p>تراش قطره ای</p>
 <p>رنگ صورتی ناشی از منگنز</p>	 <p>تراش برلیان گرد</p>	 <p>مورگانیت ناتراش</p>
وزن مخصوص = ۴/۸۰	ضریب شکست نوری = ۱/۵۸-۵۹	دو شکستی = ۰/۰۰۸



پله ای

برلیان

ساختار بلوری / شش وجهی	ترکیب شیمیایی / سیلیکات بریلیوم و آلومینیوم	سختی = ۷/۵
<p><b>بریل سرخ ( RED BERYL ) :</b></p> <p>بسیار نادر است و بندرت تراش خورده آن وجود دارد . بریل سرخ ، به خاطر حضور منگنز رنگی قوی و ممتاز دارد .</p> <p>● <b>کانسار :</b> در ریولیت های کوه های توماس و واه واه در اتای آمریکا دیده می شود .</p> <p>● <b>نکته مهم :</b> بریل سرخ بیکیسیت ( با بیکیسانیت که اکسید آهن و منگنز است اشتباه نشود ) هم نام دارد .</p>		
 <p>بلور بریل سرخ منشوری</p>	 <p>بریلان</p>	<p>زهدان ریولیت</p>
وزن مخصوص = ۲/۸۰	ضریب شکست نوری = ۱/۵۸-۵۹	دو شکستی = ۰/۰۰۸



بریلان



سختی / ۵	ترکیب شیمیایی / فسفات کلسیم	ساختار بلوری / شش وجهی
<p><b>آپاتیت ( APATITE ) :</b></p> <p>آپاتیت با سختی ۵ در مقیاس مو ، پندرت به عنوان سنگ جواهر تراش می خورد .</p> <p>مگر برای مجموعه داران . ولی به هنگام تراش رنگ روشن و قوی داشته و از شفاف تا نیمه شفاف و حتی بی رنگ ، زرد ، آبی ، بنفش یا سبز به صورت بلورهای منشوری یا ستونی شش وجهی دیده می شود .</p> <p>● <b>کانسار :</b> کانی فراوانی است که در بسیاری از صخره سنگ ها یافت می شود . اما کیفیت جواهر آن به همراه پگماتیت ها یافت می شود .</p> <p>آپاتیت آبی برمه دورنگی شدید دارد . بطوریکه از زاویه دیگر بی رنگ به نظر می رسد . آپاتیت های رشته دار سرلانکا و برمه در صورت تراش گنبدی پدیده چشم گربه ای نشان می دهند . این پدیده اغلب در برزیل به رنگ های زرد ، آبی و سبز پیدا می شود دیگر ذخیره گاههای آن ، جزیره کولا در روسیه ، کانادا ، آفریقای غربی ، سوئد ، اسپانیا و مکزیک است .</p> <p>● <b>نکته مهم :</b> آپاتیت اسپانیا غالباً سنگ اسپاراگوس نامیده می شود و این به خاطر رنگ سبز مایل به زرد آن است .</p> <p>● <b>پله ای هشت گوش</b></p> <p>سبز خاکنری</p> <p>سنگها ، تیره تا شفاف هستند</p> <p>● <b>پله ای مستطیلی</b></p> <p>سنگ های تراشیده براق و پررنگ هستند</p> <p>● <b>پله ای هشت گوش</b></p> <p>بلور بی رنگ آپاتیت</p> <p>منشور زرد شش وجهی</p> <p>کوارتز و ژیرنیت در زهدان</p> <p>● <b>ترکیبی بالشتی</b></p> <p>بلورهای آپاتیت در زهدان</p> <p>پله ای</p> <p>باگت</p> <p>گنبدی</p> <p>پله ای</p>		
جلا / شیشه ای	دوشکستی = ۰/۰۳	ضریب شکست نوری = ۱/۶۴-۱/۶۳
وزن مخصوص = ۳/۲۰		

ساختر بلوری / شش وجهی	ترکیب شیمیایی / اکسید آلومینیوم ، منیزیم و بریلیوم	سختی / ۸
<p><b>تافیت ( TAAFFELITE ) :</b></p> <p>سنگ بسیار کمیابی است و تا زمانی که تراش نخورده بود به عنوان یک گوهر قیمتی شناخته نمی شد. اولین قطعه آن توسط یک ایرلندی به نام کنت تافی درجه ای از سنگ های جواهر پیدا شد (سمت چپ) که تصور می رفت لعل باشد. رنگ آن ارغوانی روشن و با تراش گنبدی بود که در نهایت به عنوان سنگی جدید شناسایی شد. کانی دوشکستی و بر خلاف تک شکستی لعل - از آن پس قطعه های دیگر آن پیدا شد. رنگ آن از ته رنگ قرمز تا آبی و یا عمدتاً بی رنگ است.</p> <p>● کانسار: سرلانکا، چین و روسیه سابق</p> <p>● نکته مهم: تاکنون تقلبی آن دیده نشده است.</p>		
<p><b>بالشتی</b></p> <p>اولین قطعه توصیف شده</p> <p>ارغوانی مایل به خاکستری</p> <p>ریگ سنگ نیمه شفاف</p> <p>جلائی شیشه ای</p> <p><b>تراش برلیان گرد</b></p> <p>بالشتی    برلیان    برلیان</p>		
وزن مخصوص = ۳/۶۱	ضریب شکست نوری = ۱/۷۲-۷۷	دوشکستی = ۰/۰۴

ساختر بلوری / شش وجهی	ترکیب شیمیایی / سیلیکات باریم و تیتانیوم	سختی = ۶/۵
<p><b>بنیتویت ( BENITOITE ) :</b></p> <p>بلور آبی آن در سال ۱۹۰۶ م. توسط یک کانی جو به گمان اینکه یاقوت کبود است یافت شد. بلورهای آن به حالت سه گوش و تخت هستند و مانند الماس پراکنش قوی نوری دارد که زیر لایه رنگ آن پوشیده است. دورنگی شدید داشته و از زاویه مختلف آبی و بی رنگ دیده می شود. بلورهای بی رنگ آن تراش نمی شوند.</p> <p>● کانسار: رگه بلورهای آن درشستهای آبی رنگ یافت می شوند. تنها معدن آن در سن بنیتو کانتی کالیفرنای آمریکا است و نام سنگ از همین مکان اقتباس شده است.</p>		
<p><b>بلورهای بنیتویت در زهدان</b></p> <p>انتهای منشوری</p> <p>از یک زاویه بی رنگ به نظر می رسد</p> <p><b>برلیان</b></p> <p>انتشار رنگ ناهمناخت</p> <p><b>برلیان</b></p> <p>بلورهای بنیتویت آبی</p> <p>شکست صدفی</p> <p><b>قطعه بلور بنیتویت</b></p> <p>بالشتی    برلیان    برلیان</p>		
وزن مخصوص = ۳/۶۷	ضریب شکست نوری = ۱/۷۶-۸۰	دوشکستی = ۰/۰۴۷



سختی / ۷	ترکیب شیمیایی / دی اکسید سیلیکون	ساختار بلوری / سه وجهی
<div data-bbox="90 127 399 430">  <p>سنگ شفاف</p> </div> <div data-bbox="191 446 303 486"> <p>تراش برلیان</p> </div> <div data-bbox="223 494 345 534"> <p>جلای شیشه ای</p> </div> <div data-bbox="90 566 377 901">  <p>شیارهای قلم خورده</p> <p>سوراخ شده</p> </div> <div data-bbox="170 901 287 941"> <p>مهره صیقلی</p> </div> <div data-bbox="53 973 388 1412">  <p>انتهای منشوری</p> <p>بلورهای شش وجهی</p> </div> <div data-bbox="393 319 649 662">  <p>لبه پخ ها که احتمالاً از سنگ های کهنه سایش یافته اند</p> </div> <div data-bbox="457 670 595 710"> <p>برلیانی بالشتی</p> </div> <div data-bbox="393 758 702 1045">  </div> <div data-bbox="414 1085 803 1332">  <p>روى شیارهای پخ های منشور</p> <p>سنگ بی رنگ با سایه زرد</p> </div> <div data-bbox="563 1332 665 1372"> <p>تک بلوری</p> </div> <div data-bbox="409 1380 516 1420"> <p>چند بلوری</p> </div> <div data-bbox="819 1157 1016 1428">  <p>نیمه برجسته</p> <p>مهره</p> <p>صفحه ای</p> <p>برلیان</p> </div>		
<p>جلا / شیشه ای</p>	<p>دوشکستی = ۰/۰۰۹</p>	<p>ضریب شکست نوری = ۱/۵۴-۵۵</p>
<p>وزن مخصوص = ۲/۶۵</p>		

## بلور سنگ ( ROCK CRYSTAL ) :

گسترده ترین نوع کوارتز بی رنگ و شفاف که متداول ترین کانی پوسته زمین به شمار می رود . بلورهای آن به صورت منشورهای شش وجهی و بی رنگ یا قاعده هرمی و خطوط طولی و اغلب دوقلو هستند . کوارتز دارای رخ ناقص و شکست صدفی است .

### • کانسار : باوجود گستردگی آن در همه نقاط دنیا

مهمترین ذخیره گاه آن برزیل است . علاوه بر آن در سوئیس و آلپ فرانسه که بلورهای زیبایی دارند و ماداگاسکار، روسیه سابق و آمریکا یافت می شود .

### • نکته مهم : نام کوارتز از لغت یونانی

کروستالوس به معنی یخ اقتباس شده است . چراکه اعتقاد بر این بوده که کوارتز همان یخ بوده که به اذن خدا سنگ شده است . در قرون وسطی از گوی های بلور سنگ برای پیشگویی آینده بهره گیری می شد . اکنون از آن در ساخت لامپ ها ، عدسی ها ، شیشه و ابزار دقیق استفاده می شود . بلور مصنوعی آن در سال ۱۹۵۰م . برای استفاده در ساعت مچی تولید شد .

### بلور سنگ صیقل شده

سنگ تخت و گرد حکاکی شده که حروف رمزگون آن با رنگ های آبی ، سیاه و طلایی مینا کاری شده اند .

## آمتیست ( AMETHYST ) :

کوارتز بلوری با سایه رنگ های بنفش ، یاسی یا ارغوانی ، آمتیست نام دارد . سنگی که در گذشته ها به عنوان ضد خمار و از سر انداختن میخوارگی و هشیار سازی بکار می رفت . آمتیست دورنگی دارد بطوریکه از زاویه ای آبی و از زاویه دیگر ارغوانی مایل به سرخ دیده می شود . معمولاً بصورت پله ای یا ترکیبی تراشیده می شود و دارای درونگیرهایی است که شبیه پوست ببر ، اثر انگشت و پر دیده می شوند . برخی آمتیست ها حرارت داده می شوند تا با تغییر رنگ خود به زرد ، بجای سبترین عرضه شوند ( صفحه روبرو ) . بلور هایی که بخشی از آن سبترین و بخش دیگر آن آمتیست است ، آمتین نام دارند .

• کانسار : آمتیست در ته نشست های رسوبی و بلوردان یافت می شود . ژئودهای بزرگ حاوی آمتیست در برزیل یافت می شوند . آمتیست های اورال روسیه ، سرخ فام و کانادا ، بنفش هستند . دیگر ذخائر آن در سریلانکا ، هند ، اروگوئه ، ماداگاسکار ، آمریکا ، آلمان ، استرالیا ، نامیبیا و زامبیا قرار دارد .

• نکته مهم : کیفیت پائین آن به صورت مهره در ساخت گردنبند بکار می رود . سنگ های کم رنگ را قبل از سوار شدن روی جواهرات با ورقه نازک فلزی که در زیر آن قرار می دهند پر رنگ جلوه می دهند . بدل آن با شیشه و کِرندوم مصنوعی ساخته می شود .

• سنگ ارغوانی از روسیه

• سطح محدب  
صیقل شده

• رنگ های متناوب در  
سنگ آمتیست دوقلو

## ترکیبی بیضی

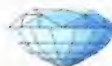
• تیرگی رنگ در نوک  
بلور ایجاد می شود

## ترکیبی هشت وجهی

• برش طولی بلور

## تیغه بلور آمتیست

بلورهای آمتیست همراه  
بلورهای کوارتز



ترکیبی



مهره



باگت



ظاهر پوست ببری ناشی از

مجراهای موازی پر شده با مایع .

## سنجاق زینتی

آمتیست به عنوان جواهر در قرن نوزدهم متداول بود.

سنجاقک طلائی خوش قواره با یک قطعه آمتیست

هشت وجهی تراش پله ای تزئین شده است .





ساختمان بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / دی اکسید سیلیکون	سختی / ۷
<p><b>سیتترین ( CITRINE ) :</b></p> <p>نوع زرد یا زرد طلایی کوارتز است . رنگ زرد آن ناشی از حضور آهن است . نام با مسمای آن از کلمه سیتروس اقتباس شده است . سیتترین طبیعی معمولاً زرد کم رنگ بوده و نادر است . عمده سیتترین های موجود در بازار همان آمیتیست های حرارت داده شده ( شکل روبرو ) هستند .</p> <p>• <b>کانسار :</b> کیفیت جواهر آن فوق العاده نادر است . بهترین آن از برزیل ، اسپانیا ، ماداگاسکار و روسیه سابق استخراج می شود .</p> <p>• <b>نکته مهم :</b> سیتترین ، به عنوان بدل توپاز که به نام توپاز برزیلی هم از آن یاد می شده است به کار می رود . ( ص ۱۰۷ و ۱۰۶ )</p>		
<p>اغلب رنگ نارنجی ملایم در سیتترین دیده می شود</p> <p>رنگ زرد ناشی از آهن</p> <p><b>تراش ترکیبی</b></p> <p><b>آویزی ترکیبی</b></p> <p><b>بلور سیتترین</b></p> <p>نوک هرمی</p>		
وزن مخصوص = ۲/۶۵	ضریب شکست نوری = ۱/۵۴-۵۵	دوشکستی = ۰/۰۰۹
جلا / شیشه ای		



ساختمان بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / دی اکسید سیلیکون	سختی / ۷
<p><b>رز کوارتز ( ROSE QUARTZ ) :</b></p> <p>کوارتز صورتی یا هلیوی رز کوارتز نام دارد . و بیشتر در تزئینات حجمی به کار می رود . رنگ آن متأثر از مقدار کمی تیتانیوم بوده و بلور آن بسیار کمیاب است ، عمدتاً کلوخه آن یافت می شود که مناسب کنده کاری ، تراش گنبدی یا ساخت مهره است . نوع شفاف آن کمیاب و غالباً تیره و ترک دار است که ناشی از تردی سنگ است . درونگیرهای روتیل در حالت تراش گنبدی سنگ به آن پدیده چشم گریه ای می دهد .</p> <p>• <b>کانسار :</b> رز کوارتز در یگماتیت ها یافت می شود . بهترین کیفیت آن از ماداگاسکار است . ولی برزیل تولید کننده عمده می باشد . دیگر مکان ها عبارتند از اسکاتلند ، روسیه سابق ، کلرادو آمریکا و اسپانیا .</p>		
<p><b>مهر رز کوارتز</b></p> <p>مهره نیمه گود که در آن گود سازی بیش از برجسته سازی است . در رم باستان بسیار متداول بود</p> <p><b>تراش برلیان</b></p> <p>بلورها عمدتاً کدر هستند</p> <p>بلورهای رز کوارتز</p> <p>صورتی کم رنگ از ماداگاسکار</p>		
وزن مخصوص = ۲/۶۵	ضریب شکست نوری = ۱/۵۴-۵۵	دوشکستی = ۰/۰۰۹
جلا / شیشه ای		



سختی / ۷	ترکیب شیمیایی / دی اکسید سیلیکون	ساختمان بلوری / سه وجهی
<div data-bbox="57 236 170 287"> <p>رنگ ناشی از تشعشعات طبیعی</p> </div> <div data-bbox="57 494 170 545"> <p>رنگ قهوه ای مایل به خاکستری واضح</p> </div> <div data-bbox="57 651 170 676"> <p>انتهای منشوری</p> </div> <div data-bbox="57 804 404 973"> <p>منشور شش وجهی تیره</p> <p>شیارهای افقی روی منشور</p> </div> <div data-bbox="57 1098 297 1181"> <p>تراش یک رویه آن درونش را آشکار می سازد</p> </div>		
<div data-bbox="263 414 480 446"> <p>کوارتز دودی تراش تفننی</p> </div> <div data-bbox="263 689 421 756"> <p>کوارتز دودی تراش برلیانی</p> </div> <div data-bbox="263 1046 359 1078"> <p>بلور موریون</p> </div> <div data-bbox="302 1385 500 1417"> <p>ریگ غلطان کایرنگورم</p> </div>		
<div data-bbox="604 134 989 165"> <p>کوارتز قهوه ای ( BROWN QUARTZ ) :</p> </div> <div data-bbox="553 175 989 686"> <p>شامل : قهوه ای روشن تا تیره ، قهوه ای مایل به خاکستری ( دودی ) و نوعی سیاه به نام موریون است . کوارتز قهوه ای یا دودی کوههای کایرنگرم اسکاتلند ، کایرنگرم نام دارند . با تابش اشعه بلور سنگ کوارتز تبدیل به دودی می شود . به همین خاطر حدس این است که کوارتز قهوه ای ، از برخورد تشعشعات درون زمین حاصل می شود . بلورهای آن منشورهای شش وجهی باقاعده هرمی شکل هستند که ممکن است درونگیر روتیل در آن دیده شود .</p> <p>● کانسار : بلورهای سبید کیلویی آن در برزیل یافت شده است . دیگر ذخائر آن در ماداگاسکار ، آلب سوئیس ، کلرادو آمریکا ، استرالیا و اسپانیا قرار دارند .</p> <p>● نکته مهم : عمده کوارتزهای دودی بازار در واقع بلور سنگ های تابش دیده هستند . کوارتز قهوه ای با آندالوزیت ، آکسینیت ، ایدوکرز و تورمالین قهوه ای اشتباه می شود .</p> </div>		
<div data-bbox="578 724 723 756"> <p>بطری انفیه دان</p> </div> <div data-bbox="478 766 723 941"> <p>کوارتز دودی هم مانند بقیه کوارتزها در انواع شکل ها تراشیده و صیقل می شود . این انفیه دان با سر قرمز و قاشقک از سنگ طبیعی چینی ساخته شده است</p> </div>		
<div data-bbox="451 983 557 1008"> <p>تصویر حک شده</p> </div> <div data-bbox="727 1062 989 1308"> <p>این مهر نیمه گود چهره حکاکی شده با کوارتز دودی کار شده و روی قطعه ای شیشه طبیعی ( ایسیدین ) نصب شده است این نقوش در رم باستان متداول بودند . این کار سر مرد رومی را با کلاهخود نشان می دهد .</p> </div>		
<div data-bbox="680 1347 761 1394"> <p>کوارتز دودی نیمه گود</p> </div> <div data-bbox="770 1315 972 1433"> <p>نیمه برجسته ترکیبی</p> </div>		
<p>جلای / شیشه ای</p>	<p>دو شکستی = ۰/۰۰۹</p>	<p>ضریب شکست نوری = ۱/۵۴-۵۵</p>
<p>وزن مخصوص = ۲/۶۵</p>		



ساختار بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / دی اکسید سیلیکون	سختی / ۷
<p><b>سنگ دلربا ( AVENTURINE QUARTZ ) :</b></p> <p>این نوع کوارتز حاوی بلورهای بسیار ریزی است که انعکاس نور داشته و اختلاف رنگ در آن مربوط به نوع درونگیر آن است . دلربای سبز رنگ دارای میکا فوکسیت سبز و دلربای قهوه ای دارای پیریت است . و دلربای قهوه ای مایل به سبز ناشی از کانی گوئیت است . رنگ سفید مایل به آبی یا نارنجی آن مربوط به دیگر درونگیرهای آن می شود .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>کانسار :</b> برزیل ، هند ، روسیه همچنین آمریکا ، ژاپن و تانزانیا از ذخیره گاههای آن هستند .</li> <li>• <b>نکته مهم :</b> سنگ دلربا با آونتورین فلدسپار ، آمازونیت و جید اشتباه می شود . یک سنگ مشابه مصنوعی به نام گلدستون برای بدل دلربا و آونتورین فلدسپار ساخته شده است که محتوی ریزه های سه گوش و شش گوش میس مخلوط با شیشه است . یا ذره بین ۱۰ می توان این پولک ماندها را دید .</li> </ul>		
 <p>درونگیرهای میکای زرد برنجی</p> <p>تراش</p> <p>گنبدی بیضی قهوه های نارنجی</p> <p><b>تراش گنبدی</b></p>	 <p>درونگیر میکا فوکسیت رنگ سبز ایجاد کرده است</p> <p><b>صفحه صیقلی</b></p>	 <p>درونگیرهای مسی در گلدستون با ذره بین ۱۰ قابل مشاهده هستند</p>
 <p>کوارتز نهان بلور با درونگیرهای براق</p> <p><b>دلربای ناتراش</b></p>	 <p>صیقلی</p>	 <p>برجسته</p>  <p>گنبدی</p>

وزن مخصوص = ۲/۶۵	ضریب شکست نوری = ۱/۵۴-۵۵	دو شکستی = ۰/۰۰۹	جلا / شیشه ای
------------------	--------------------------	------------------	---------------

ساختار بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / دی اکسید سیلیکون	سختی / ۷
<p><b>کوارتز شیری ( MILKY QUARTZ ) :</b></p> <p>این نوع کوارتز ، رنگ اختصاصی سفید یا کرم خود را از درونگیرهای گازی و مایعات کف مانند می گیرد . اندازه شیری بودن آن بسته به تعداد و اندازه درونگیرهایش است . بلورهای آن منشورای شش وجهی با قاعده هرمی شکل هستند .</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>کانسار :</b> بلورهای بزرگ آن در سیبری یافت می شوند . دیگر ذخیره گاههای آن برزیل ، کوههای آلپ در اروپا ، ماداگاسکار ، آمریکا و نامیبیا قرار دارند .</li><li>• <b>نکته مهم :</b> در حالت تراش گنبدی و صیقل شده ممکن است با اپال معمولی اشتباه شود .</li></ul>		
 <p>شیری بودن آن ناشی از درونگیرهای گازی و مایع است</p> <p><b>بالمشتی بیضی</b></p>	 <p>دو سر هرمی</p> <p><b>بلور هشت وجهی</b></p>	 <p>نیمه برجسته</p>  <p>برلیان</p>
وزن مخصوص = ۲/۶۵	ضریب شکست نوری = ۱/۵۴-۵۵	دو شکستی = ۰/۰۰۹
جلا / شیشه ای		

سختی / ۷	ترکیب شیمیایی / دی اکسید سیلیکون	ساختار بلوری / سه وجهی
<div data-bbox="57 140 319 438">  <p>رشته های موج</p> </div> <div data-bbox="57 438 319 718"> <p>صفحه صیقلی چشم گربه ای</p> <p>باریکه های زرد - قهوه ای ناشی از رنگ اکسید آهن</p> </div> <div data-bbox="57 718 446 933">  <p>رنگ آبی ذاتی و ساختار رشته ای باقی مانده</p> </div> <div data-bbox="57 933 319 1141"> <p>چشم شاهینی ناتراش</p> <p>تراش گنبدی پدید می دهد گربه ای را بروز می دهد</p> <p>سنگ تراش نخورده پدید می دهد چشم گربه ای ندارد</p> </div> <div data-bbox="57 1141 319 1412">  <p>تراش گنبدی پدید می دهد گربه ای می دهد</p> </div> <div data-bbox="319 1141 638 1412"> <p>کوارتز گنبدی چشم گربه ای</p> <p>کوارتز ناتراش چشم گربه ای</p> </div> <div data-bbox="319 1412 638 1476">  <p>کوارتز کمرنگ یا عمدتاً بی رنگ</p> </div>		
<div data-bbox="489 127 1004 167"> <p>کوارتز چشم گربه ای ( CHATOYANT QUARTZ ) :</p> </div> <div data-bbox="489 167 1004 606"> <p>هر سه نوع کوارتز توصیف شده در این مبحث ساختار رشته ای داشته و این مربوط به وجود کروسیدولیت ( آزبست ) است که این خود موجب پدیده چشم گربه ای می شود . این حالت در سنگ هایی که تراش گنبدی دارند به خوبی نمایان است . هر سنگ مطابق درونگیر خود رنگ خاصی دارد . رنگ زرد خاکستری نیمه شفاف بخاطر وجود کروسیدولیت ( آزبست ) و مقدار کمی هورنبلند است ، که جلای ابریشمی به آن می دهد . ولی رنگ سیاه مربوط به اکسید آهن است که لایه های زرد و قهوه ای طلایی ایجاد می کند . پدیده چشم شاهین هنگامی رخ می دهد که کروسیدولیت جایگزین کوارتز شده . اما رنگهای آبی خاکستری یا سبز آبی اولیه آن محفوظ بمانند .</p> </div> <div data-bbox="489 606 1004 790"> <p>● کانسار : کوارتز چشم گربه ای از سریلانکا ، هند و برزیل بدست می آید و مهمترین معدن آن آفریقای جنوبی است . ورقه های نازک آن همراه با مقدار کمی چشم شاهینی استخراج می شود . چشم گربه ای در استرالیا و آمریکا نیز یافت می شود .</p> </div> <div data-bbox="489 790 1004 861"> <p>● نکته مهم : اصطلاح چشم گربه ای به انواع کوارتز اختصاص دارد تا با دیگر سنگ های دارای این پدیده مانند کریسوبریل اشتباه نشوند .</p> </div> <div data-bbox="691 869 978 1085">  </div> <div data-bbox="691 1085 1004 1340"> <p>جعبه سیگار چشم شاهینی</p> <p>در این شیئی زینتی جذاب که از ورقه های صیقل خورده چشم شاهین ساخته شده رشته های طبیعی و موج آزبست قابل مشاهده است . اکسید بودن بخش هایی از آن خطوط زرد رنگی را ایجاد کرده است . این قطعه آبرفتی ساختار رشته ای را نشان می دهد</p> </div> <div data-bbox="627 1332 978 1444">  <p>صیقلی      گنبدی      مهره</p> </div>		
جلا / شیشه ای	دوشکستی = ۰/۰۰۹	ضریب شکست نوری = ۱/۵۴ - ۵۵
وزن مخصوص = ۲/۶۵		



ساختر بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / دی اکسید سیلیکون	سختی / ۷
<p><b>کوارتز ناخالص ( QUARTZ WHIT INCLUSIONS ) :</b></p> <p>قطعه های کوارتز که کانی های دیگری را به عنوان درونگیر دارند بسیار فراوان و جذاب هستند . « کوارتز روتیل دار » یا « ساجنیت » که عمدتاً به گیسوی ونوس مشهور است . کوارتز ، همراه با بلورهای سوزنی روتیل به رنگ های قرمز ، سیاه و زرد برجی و جلای فلزی است . « کوارتز تورمالین دار » که درونگیرهای سیاه تورمالین متشکل از بلورهای سوزنی و منشوری دارد . درونگیرهای زرد فلزی مات از جنس طلا هم در کوارتز طلایی دیده می شود . درونگیرهای نقره هم در کوارتز وجود دارد که به صورت شاخه و دندان به رنگ خاکستری یا سیاه فلزی مات دیده می شود . کانی های آهن ، گوشتیت و پیریت نیز گاهی درونگیرهای کوارتز هستند . کوارتز با درونگیر گوشتیت اگر « تراش گنبدی » شود پدیده چشم گربه ای نشان می دهد .</p> <p>• <b>کانسار :</b> کوارتز درونگیر دار در ماداگاسکار ، برزیل ، آفریقای جنوبی ، هند ، سریلانکا ، آلمان و سوئیس یافت می شود .</p>		
 <p>برلیان      مهره      گنبدی      نیمه برجسته</p>		
وزن مخصوص = ۲/۶۵	ضریب شکست نوری = ۱/۵۴-۵۵	دوشکستی = ۰/۰۰۴
<p>جلا / شیشه ای</p>		



درونگیر روتیل قرمز  
مایل به قهوه ای

منشورهای شش  
وجهی کوارتز

بلورهای روتیل دار  
کوارتز در زهدان

ساختر بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / دی اکسید سیلیکون	سختی / ۷
<p><b>عقیق آتشین ( FIRE AGATE ) :</b></p> <p>جزو کلسدونی هاست از خانواده کوارتز های نهان بلور ، با رنگی یکپارچه و ناخالصی های خزه وار یا نواری و یا دندانهای و با پدیده رنگین کمانی مخصوص که فقط در تراش گنبدی آن دیده شده و این مربوط به وجود لایه های اکسید آهن است .</p> <p>• <b>کانسار :</b> عقیق آتشی در آریزونا ی آمریکا و مکزیک دیده می شود .</p>		
 <p>مهره      گنبدی      ترکیبی      نیمه برجسته</p>		
وزن مخصوص = ۲/۶۱	ضریب شکست نوری = ۱/۵۳-۵۴	دوشکستی = ۰/۰۰۹
<p>جلا / شیشه ای</p>		



عقیق آتشی گنبدی

ریگ عقیق آتشی صیقلی

ساختار بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / دی اکسید سیلیکون	سختی / ۷
------------------------	----------------------------------	----------

### عقیق ( کلسدونی ) ( AGATE ) :

به حالت توده های گره خورده در صخره سنگ های گدازه های آتشفشانی یافت می شود . وقتی صخره ها شکاف می خورند عقیق ها با طرح ها و رنگ های شگفت و لایه های متنوع خود که از دیگر کلسدونی های فشرده نهان بلور کوارتز متمایز هستند ظاهر می شوند . عقیق های نواری رنگارنگ و ناشی از ناخالصی های مختلف که ممکن است مختل هم باشند ، با تقویت رنگ طبیعی آنها فرآوری می شوند . عقیق به اشکال مختلفی بوجود می آید . عقیق هایی با منظره برج و بارو با نوارهایی گوشه دار که شبیه منظره هوایی یک قلعه نظامی هستند . عقیق خزه ای ( سنگ موکا ) سنگی شفاف ، بی رنگ ، خاکستری با درونگیر شبیه خزه های تیره رنگ و یا مانند درختچه ( دندانه ای ) که به شکل تیغه های مسطح نازک یا اشیاء تزئینی ، گل سینه و یا آویز صیقل می خورند . چوب عقیق شده ، همان چوب طبیعی است که تمام مواد آن به عقیق تبدیل شده است .

• کانسار : به احتمال زیاد مشهورترین منطقه عقیق درایداراوبراشترین آلمان است . جاییکه از سال ۱۵۴۸ انواع عقیق از آن برداشت می شده است . اکنون عقیق از سنگهای روسی اوروگونه و برزیل استخراج و توزیع می شود . عقیق خزه ای از مناطق هندوستان ، چین و آمریکا و مشهورترین چوب های عقیق شده از جنگل های سنگ شده آریزونای آمریکا و هم چنین از مکزیک ، ماداگاسکار ، ایتالیا ، مصر ، هند ، چین و اسکاتلند استخراج می شود .

بلورهای  
سفید کوارتز

نوارهای گوشه دار  
و موج عقیق نواری

### عقیق بیضی رنگ شده و صیقلی

لایه های هم مرکز

و مشخص

بعضی مناطق رنگ بیشتری  
گرفته اند

### تیغه رنگ شده و صیقلی

عقیق ها در دهانه  
آتشفشان ها شکل  
می گیرند

عقیق ها غالباً توسط  
مجموعه باران جمع  
آوری می شوند

نوارهای موازی  
و نقش ها

سیالات مایع  
موجب رنگ  
نوارها می شوند

### تیغه صیقلی

### عقیق ناتراش

جلا / شیشه ای

دوشکستی = ۰/۰۰۴

ضریب شکست نوری = ۱/۵۳-۱/۵۴

وزن مخصوص = ۲/۶۱



### عقیق منظره

درونگیرها برای  
خلق صحنه یک  
منظره ظاهر می شوند



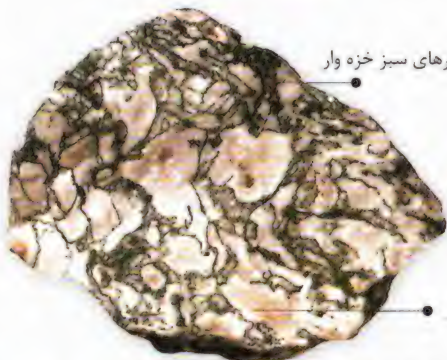
اکسید آهن و هیدروکسیدها  
درونگیرهای درخت وار  
ایجاد می کنند

درونگیرهای سیاه  
دندانه وار

زمینه  
کمرنگ کرمی



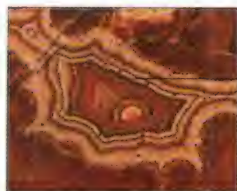
درونگیرهای سبز خزه وار



بلورهای  
سفید کوارتز

### عقیق خزه ای ناتراش

### عقیق خزه ای سنگ گل سینه



نوارهای عقیق های  
برج و بارویی زیر  
ذره بین مانند  
نپه های نظامی به  
نظر می رسند

بلورهای بی رنگ  
کوارتز



لایه های موازی  
زاویه دار

### عقیق برج و بارویی ناتراش



### بشقاب تراشیده

عقیق ، سنگی متداول برای تراش و صیقل است .

این بشقاب زیبا فقط می تواند توسط یک

جوهر تراش حرفه ای تراشیده شود .

لایه های موازی در عقیق معمول است



صیقلی



نیمه برجسته



گنبدی

# انیکس ، سارد و ساردانیکس ( ONYX , SARD , SARDONYX ) :

از نوع کوارتز نهان بلور هستند. عقیق سیاه شبیه بقیه عقیق ها ( ص ۸۹ و ۸۸ ) اما لایه های آن صاف و بدون انحنا هستند . اینکس ممکن است قهوه ای ، سیاه یا سفید باشد .

عقیق سارد ، نوع قرمز مایل به قهوه ای ( حنایی ) و شبیه عقیق معمولی است . ساردانیکس که حاصل ترکیب سارد و انیکس است . لایه های سفید و صاف انیکس و قرمز سارد را دارد . این

هر سه نوع برای ساخت مجسمه های کوچک و نیز کارهای حکاکی مصرف می شوند . و یا اینکه صیقل شده و مدور و مهره ای تراشیده می شوند که استفاده مهمی در مرصع کاری دارند . از زمان مصریان قدیم رنگ انیکس تقویت می شده است . بیشتر انیکس ها با محلول شکر فرآوری می شده اند . سارد نیز با محلول اشباع شده آهن رنگ می شود .

● کانسار : در تمام جهان یافت می شوند . از انباشت سیلیکا در حفره های گازی و یا لایه های زیبای آن در گدازه های دهانه آتشفشانها شکل یافته و لایه های متفاوتی را بوجود می آورند .

● نکته مهم : مهر های انیکس نزد رومیان بسیار رایج بوده و از آن مهر برجسته برای نقش اندازی می ساخته اند برای این کار غالباً از سنگ های چند لایه که هر لایه رنگ خاصی داشت استفاده می کردند ، بطوریکه پس از کنده کاری هر کدام آنها طرحی متفاوت داشت .



گل برجسته

این اثر نیمه برجسته از یک قطعه انیکس سیاه و مات لایه دار به شکل یک گل کنده کاری شده تا لایه کمرنگ زیرین خود را نشان دهد .



نوارهای صاف قهوه ای و سفید معرف انیکس هستند

مهر دستی

لایه های صاف انیکس جلوه شگرفی را در این مهر به نمایش می گذارند که از زینت آلات رایج رومیان بوده است .

جلای شیشه ای بعضی

سطوح



نوارهای موازی با رنگ های متفاوت

صفحه صیقلی انیکس



انیکس با اپال سفید



صیقلی



گنبدی



مهره





سنگ نیمه شفاف  
با رنگ لکه ای

رنگ قرمز مایل به  
قهوه ای واضح

سارد صیقلی بیضی



سطوح بعضاً  
حفره دار آبرفت شده

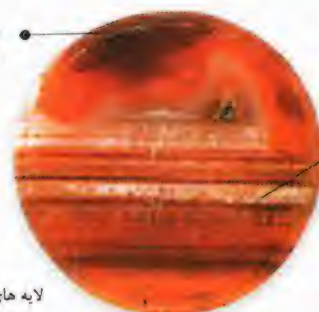
سطح صیقل خورده

ریگ سارد



سنگ تیره و تقریباً  
نیمه شفاف با سطح آبرفت شده

منطقه غیر لایه ای در سارد



منطقه یکپارچه  
در سارد

لایه های سفید و قرمز  
مایل به قهوه ای مشخصه  
سارد انیکس است

سارد انیکس صیقلی



کلسدونی  
یکپارچه

لایه های  
سارد انیکس

سارد انیکس نیمه برجسته  
در این کنده کاری کلافی و برجسته طرح نیم  
تنه زنی با اژدهای بالدار از سه لایه مختلف  
قهوه ای تیره ، سفید و قرمز مایل به  
قهوه ای تراشیده شده و یک حلقه گل  
افتخاری نیز در حاشیه پوسته برجسته  
آن کنده کاری شده است .

سارد انیکس ناتراش



ساختمان بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / دی اکسید سیلیکون	سختی / ۷
<p><b>عقیق سبز ( CHRYSOPISE/PISE ) :</b></p> <p>سنگی نیمه شفاف ، سبز سببی رنگ و گرانترین نوع کلسدونی که نزد رومیان و یونانیان باستان سنگی تزئینی بوده است . رنگ آن از عنصر نیکل است که در معرض آفتاب کاهش می یابد . گاه این سنگ با جید مرغوب اشتباه می شود ( ص ۲۲۴ و ۱۲۵ ) .</p> <p>• <b>کانسار :</b> معادن مرغوب آن در لهستان ، چک و اسلواک قرار داشت . ولی از سال ۱۹۶۵ م بهترین کیفیت آن در کوئینزلند استرالیا یافت می شد . دیگر ذخائر آن در کوههای اورال روسیه ، کالیفرنای آمریکا و اطیش قرار دارد .</p> <p>• <b>نکته مهم :</b> نوع دیگر عقیق سبز ، پراز است که تیره تر و بسیار نایاب است .</p>		
 <p>بخش های سنگ میزبان</p>  <p>عقیق سبز سببی رنگ</p> <p><b>عقیق سبز ناتراش</b></p>		
وزن مخصوص = ۲/۶۱	ضریب شکست نوری = ۱/۵۳-۵۴	دشوکنی = ۰/۰۰۴
		
جلا / شیشه ای تا مومی	سختی / ۷	

ساختمان بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / دی اکسید سیلیکون	سختی / ۷
<p><b>یشب ( JASPER ) :</b></p> <p>سنگی توده وار ، خوش فرم و نوع تیره کلسدونی است . اعتقاد بر این بوده که دارنده آن از قحطی و چشم زخم در امان می ماند . یشب به رنگ های قهوه ای ، آبی مایل به خاکستری ، قرمز ، زرد ، سبز و یا مخلوطی از اینها دیده می شود . یشب چشمی ( بابا غوری ) به شکل چشم سفید و خاکستری که با یشب قرمز احاطه شده است دیده می شود . یشب راه راه به حالت نواری است . نوعی که در کنده کاری ، برجسته کاری و قلم زنی بخش لایه ای آن مورد استفاده قرار می گیرد ، یشب خاکستری نام دارد .</p> <p>• <b>کانسار :</b> یشب قرمز در هند و ونزوئلا و رنگ های متنوع آن در آمریکا بویژه یشب چشمی در کالیفرنیا و یشب سبز و قرمز راه راه در روسیه و همچنین در فرانسه و آلمان یافت می شود .</p>		
 <p>سطح صیقلی</p> <p><b>قطعه یشب نواری</b></p>  <p>حالت پستانی</p> <p>اکسید آهن موجب قرمزی سنگ است</p> <p>رگه کوارتز سفید</p> <p><b>یشب غنایی ناتراش</b></p>		
وزن مخصوص = ۲/۶۱	ضریب شکست نوری = ۱/۵۳-۵۴	دشوکنی = ۰/۰۰۴
		
جلا / شیشه ای	سختی / ۷	



ساختمان بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / دی اکسید سیلیکون	سختی / ۷
<p><b>کارنلیان (CARNELIAN) :</b></p> <p>به این سنگ کرنلین هم گفته می شود . سنگی نیمه شفاف از نوع کلسدونی نارنجی مایل به سرخ است . اعتقاد بر این بود که فشار خون و دمای بدن را کاهش می دهد . تنوع رنگ قرمز آن مربوط به اکسید آهن است . این سنگ به صورت قرمز یکپارچه و یا نواری ظریف دیده می شود .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• کانسار : بهترین نوع آن در هند یافت می شود که در معرض آفتاب رنگ قهوه ای آن تبدیل به قرمز می شود .</li> <li>• نکته مهم : عمده کارنلین های بازاری کلسدونی های رنگ شده برزیل و اروگوئه هستند .</li> </ul>		
 <p>مهره      گنبدی      نیمه برجسته</p>		
وزن مخصوص = ۲/۶۱	ضرب شکست نوری = ۱/۵۴-۵۴	دوشکستی = ۰/۰۰۴
<p>نمونه ای از سنگ نارنجی مایل به قرمز هند</p> <p>نوارهای رنگی ناشی از ناخالصی اکسید آهن</p> <p>سنگ صیقلی</p> <p>قطعه صیقلی کارنلیان</p>		
ساختمان بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / دی اکسید سیلیکون	سختی / ۷

ساختمان بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / دی اکسید سیلیکون	سختی / ۷
<p><b>سنگ خون و پلاسما (BLOODSTONE AND PLASMA) :</b></p> <p>سنگ خون ( که هلیوتروپ هم نامیده می شود ) و عقیق پلاسما هر دو سبز تیره رنگ ، لکه دار از نوع کلسدونی و مورد مصرف در تزئینات قلم زنی و برجسته کاری هستند . در سبز تیره سنگ خون لکه های مخصوص قرمز که ناشی از اکسیدهای آهن است و به رنگ خون شباهت دارند ، نام این سنگ را موجب شده اند . عقیق پلاسما غالباً سبز با لکه های زرد رنگ است .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• کانسار : هند منبع مهم سنگ خون است . ولی در برزیل ، چین ، استرالیا و آمریکا قرار دارد . عقیق پلاسما از زیمباوه استخراج می شود .</li> </ul>		
 <p>مهره      نیمه برجسته      صیقلی</p>		
وزن مخصوص = ۲/۶۱	ضرب شکست نوری = ۱/۵۳-۵۴	دوشکستی = ۰/۰۰۴
<p>نیمه برجسته کاری رومی</p> <p>نمونه لکه های قرمز در این سنگ خون سبز رنگ به صورت توده های جداگانه و به صورت کاملاً نمایان در این اثر دیده می شود .</p> <p>قسمت های برجسته این کنده کاری از لکه های قرمز ایجاد شده است</p> <p>رگه ها و لکه های متفرق</p> <p>صیقلی تخت آن در مرصع کاری استفاده می شود</p> <p>سبز تیره</p> <p>صفحه سنگ خون صیقلی</p> <p>پلاسمای ناتراش</p>		
ساختمان بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / دی اکسید سیلیکون	سختی / ۷

سختی / ۹	ترکیب شیمیایی / اکسید آلومینیوم	ساختمان بلوری / سه وجهی
<p><b>یاقوت سرخ (RUBY) :</b></p> <p>نام اختصاصی سنگ کروندم سرخ رنگ با کیفیت جواهر است که خود یکی از مهمترین سنگ های جواهر برای ساخت زینت آلات است . یاقوت سرخ در طیفی گوناگون از سرخی قرار دارد . از صورتی تا ارغوانی و یا سرخ مایل به قهوه ای ، که بسته به مقدار کرم و آهن درون آن است . حالت بلوری دوقلوی مکرر آن را شکندند می سازد ولی در عین حال سنگی است سخت و دومین سنگ سخت بعد از الماس . منشورهای بلوری آن شش وجهی با انتهای تخت یا باریک هستند . به هنگام رشد بلور لایه های جدیدی پدید می آیند که بسته به شرایط زمین شناسی و کانی های موجود تنوع رنگ می گیرد . در این حالت لکه وار بودن سنگ در آن رخ می دهد .</p> <p>• <b>کانسار :</b> در همه نقاط دنیا در سنگ های آتشفشانی ، دگرگونی و نیز ته نشست های رودخانه ای به صورت سنگ های آبرفتی دیده می شود . زیبا ترین آن از برمه و نوع قرمز مایل به قهوه ای آن از تایلند بدست می آید . در افغانستان ، پاکستان و ویتنام سنگ های قرمز روشن استخراج می شود . سنگ های هند ، کارولینای شمالی آمریکا ، روسیه ، استرالیا و نروژ تیره رنگ و بعضاً کدر هستند .</p> <p>• <b>نکته مهم :</b> در سال ۱۹۰۲ م یک فرانسوی به نام آگوست ورنیه بلور مصنوعی یاقوت سرخ را با گذاختن پودر اکسید آلومینیوم و مواد رنگی به طریق شعله و هوا تولید کرد .</p>  <p>عقیده این بود که یاقوت سرخ موجب دفع بدیختی و بیماری است</p> <p>درونگیرهای روتیل که ظاهری ابریشمی به سنگ می دهند با حرارت دادن از بین می روند</p>  <p>تراش ترکیبی یاقوت سرخ متداول است</p> <p>پدیده ستاره ای در یاقوت های روتیل دار تراش گنبدی دیده می شود</p>  <p>ترکیبی بالشتی ساخته شده توسط ورنیه</p>  <p>سنگ بالای ۱۳۸ قیرانی</p> <p><b>یاقوت سرخ روسریوز</b></p>  <p>یاقوت سرخ صورتی</p> <p><b>تراش پله ای مصنوعی</b></p>  <p>رنگ سرخ ارغوانی</p> <p><b>گنبدی</b></p>  <p>بزرگترین بلورهای یافت شده از برمه هستند</p> <p><b>بلور یاقوت سرخ برمه</b></p>  <p>ترکیبی</p>  <p>گنبدی</p>  <p>پله ای</p>  <p>برلیان</p>		
جلا / شیشه ای	دوشکستی = ۰/۰۰۸	ضریب شکست نوری = ۱/۷۶-۷۷
وزن مخصوص / ۴		



ساختر بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / اکسید آلومینیوم	سختی / ۹
<p><b>سافایر ( SAPHIRE ) :</b></p> <p>هر سنگ گردوم با کیفیت جواهر که رنگ غیر سرخ داشته باشد ، سافایر نام دارد . هر چند که این نام فقط اختصاص به رنگ آبی آن دارد . تنوع رنگ آن ناشی از ناخالصی های آهن و تیتانیوم است که پرده رنگ های وسیعی را بوجود می آورد . اما ارزشمند ترین آن رنگ کبود و زلال آن است . بعضی یاقوت های کبود بی ثباتی رنگ خود را در نور طبیعی و مصنوعی نشان می دهند .</p> <p>• کانسار : نوع مرغوب سافایر از برمه ، سریلانکا و هند بدست می آید . بهترین سنگ هند آبی گل گندمی است که در منطقه کشمیر و در میان پگماتیتها و سنگ های آبرفتی ذخائر رسوبی هم یافت می شود . سافایرهای تایلند ، استرالیا و نیجریه آبی تیره و حتی نزدیک به سیاه هستند . سافایرهای مونتانا ی آمریکا آبی متالیک هستند . دیگر ذخیره گاههای آن در کامبوج ، برزیل ، کنیا ، ملاوی و کلمبیا قرار دارند .</p> <p>• نکته مهم : سافایرهای مصنوعی در قرن ۱۹ م ساخته شدند و تولید انبوه آنها از اول قرن ۲۰ م شروع شده است .</p>		
<p>برلیانی</p> <p>بلورهای سافایر که توأم با تورمالین رشد کرده اند</p> <p>بلور یاقوت آبی</p> <p>بلورهای آبی کشمیر</p> <p>تورمالین سیاه</p>	<p>آبی روشن سریلانکا</p> <p>نیمه برجسته</p> <p>گنبدی</p> <p>برلیان</p>	<p>درونگیرهای روتیل در تراش گنبدی ستاره ۶ پر تولید می کنند</p> <p>قلمکاری بودا</p> <p>در قرون وسطی ، سافایر سمبل آرامش روحی و معنوی ، صلح و دوستی و خوش خلقی و عامل دور کردن افکار پست و شیطانی از صاحب آن محسوب می شد .</p>
وزن مخصوص ۴	ضریب شکست نوری = ۱/۷۶-۷۷	دوشکستی = ۰/۰۰۸
ساختر بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / اکسید آلومینیوم	سختی / ۹

<p><b>پادپاراشا ( PADPARADSCHA ) :</b></p> <p>سنگی بسیار کمیاب است . این سافایر نارنجی مایل به صورتی به عنوان نوع متمایزی از گردوم ، نام اختصاصی خود را دارد و با رنگ مخصوص به خود از سافایر کناره گرفته است . این کلمه از زبان سینهالی و به معنای شکوفه سدر است .</p> <p>• کانسار : سریلانکا .</p> <p>• نکته مهم : در میان گونه های گردوم ، پادپاراشا سنگی فوق العاده و با سختی بعد از الماس است .</p>		
<p>جلای شیشه ای</p> <p>تراش قلبی ناقص</p> <p>ترکیبی</p>	<p>جلای شیشه ای</p> <p>ترکیبی</p>	<p>رنگ نارنجی مایل به صورتی اختصاصی</p>
وزن مخصوص ۴	ضریب شکست نوری = ۱/۷۶-۷۷	دوشکستی = ۰/۰۰۸
ساختر بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / اکسید آلومینیوم	سختی / ۹

سختی / ۹	ترکیب شیمیایی / اکسید آلومینیوم	ساختار بلوری / سه وجهی
<p>سافایر بی رنگ ( COLOURLESS SAPPHIRE ) :</p> <p>تفاوت رنگ در خانواده کزندوم مربوط به مقدار بسیار کم ناخالصی اکسیدهای فلزی است . کزندوم بدون ناخالصی ( بدون رنگ ) کمیاب است و به عنوان سافایر بی رنگ تلقی می شود . سنگ های رنگ دار یکپارچه و با رنگ غیر یکنواخت به فراوانی یافت می شوند . این سنگ ها توسط جواهر تراش به گونه ای تراشیده می شوند که تمام سنگ رنگ داشته و از نگاه بالا آنرا پز رنگ نشان دهد .</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• کانسار : سافایر کاملاً بی رنگ و سنگ های ابری یا شیری فقط در سریلانکا در منطقه گنودا یافت می شوند . سنگ های گنودا با ترمیم حرارتی تبدیل به یاقوت کبود شده و اغلب آنها در جواهر سازی بکار می روند . بعضی کزندوم های قرمز و آبی سریلانکا مناطق دارای بی رنگ هستند که پس از تراش و صیقل بسیار جذاب می شوند .</li><li>• نکته مهم : کزندوم بی رنگ در سال ۱۹۲۰ م ناخالصی حبایی توسط ورنیه تولید شد و دیامونتید نام گرفت .</li></ul>		
<div><div><p>تراش گنبدی ستاره</p><p>شش پر نشان می دهد</p><p>تقریباً بی رنگ با</p><p>نه رنگ خاکستری</p><p><b>گنبدی ستاره ای</b></p><p>تراش کشیده</p><p>سافایر بی رنگ</p><p>عاری از</p><p>ناخالصی است</p><p>رأس هرمی</p><p><b>ترکیبی بیضی</b></p><p>سنگ های</p><p>کاملاً بی رنگ</p><p>کمپاب هستند</p><p>بلور منشوری</p><p>دوقلو</p><p><b>بلور بیرنگ</b></p></div><div><p><b>ترکیبی</b></p><p>گنبدی</p><p>بالشتی</p><p>برلیان</p></div></div>		
سختی / ۹	دو شکستی / اکسید آلومینیوم	وزن مخصوص / ۴
ضرب شکست نوری = ۱/۷۶-۷۷		

ساختی / ۹	ترکیب شیمیایی / اکسید آلومینیوم	ساختار بلوری / سه وجهی
<div><div><div><p>● رنگ سبز تند</p><p>● جلای شیشه ای</p><p>بالشتی</p></div><div><p><b>سافایر سبز ( GREEN SAPPHIRE ) :</b></p><p>از قرون وسطی تا اواخر قرن ۱۹ م سافایرهای سبز ، زبرجد مشرقی نامیده می شدند . بسیاری از سافایرها سبز قام بوده و در واقع همان سافایرهای آبی و زرد همزادی هستند که در زیر میکروسکوپ قابل تشخیص می شوند .</p><p>● کانسار : سافایرهای سبز در تایلند و ، کوئینزلند و ولز جنوبی جدید استرالیا یافت می شوند</p></div><div><p>برلیان</p></div></div></div>		
جلا / شیشه ای	دو شکستی = ۰/۰۰۸	ضرب شکست نوری = ۱/۷۶-۷۷
		وزن مخصوص / ۴



سختی / ۹	ترکیب شیمیایی / اکسید آلومینیوم	ساختمان بلوری / سه وجهی
<p><b>سافایر صورتی ( PINK SAPPHIRE ) :</b></p> <p>سافایر صورتی یکدست از مقدار بسیار کمی کروم رنگ یافته است . و هرچه مقدار کروم آن بیشتر شود به یاقوت سرخ نزدیک و نزدیکتر می شود . ولی کمی مقدار آهن نیز آنرا به رنگ نارنجی صورتی با نام پادپاراشا در می آورد ( ص ۹۵ ) ولی همراهی آهن و تیتانیوم رنگ ارغوانی ایجاد می کند . سافایر صورتی غالباً خیلی شلوغ تراشیده می شود .</p> <p>• کانسار : سافایر صورتی کمرنگ و مایل به قرمز در سریلانکا ، برمه و شرق آفریقا یافت می شوند .</p> <p>• نکته مهم : همانند یاقوت سرخ در مورد سافایر صورتی هم این باور وجود دارد که بدبختی و بیماری را دفع می کند ( ص ۹۴ ) . هنگام پوشیدن سنگ و برای حداکثر اثر بخشی آن می باید تماس آن با پوست بی واسطه باشد . از همین رو به هنگام تراش سنگ امکان نصب آن روی جواهر را برای تماس با پوست در نظر می گیرند .</p> <p><b>ترکیبی بالشتی</b></p> <p>یاقوت ها باید در تماس با پوست باشند تا اثر بخشی خود را نشان دهند</p> <p>شیارهای روی یخ بلور</p> <p><b>ترکیبی بیضی</b></p> <p><b>بلور یاقوت صورتی</b></p> <p>رنگ صورتی ناشی از کروم</p> <p>سنگ های کمرنگ تا مایل به سرخ سریلانکا</p> <p>اویزی      بالشتی      بریلان</p>		
وزن مخصوص / ۴	ضریب شکست نوری = ۱/۷۶-۷۷	دو شکستی = ۰/۰۰۸      جلا / شیشه ای
سختی / ۹	ترکیب شیمیایی / اکسید آلومینیوم	ساختمان بلوری / سه وجهی
<p><b>سافایر زرد ( YELLOW SAPPHIRE ) :</b></p> <p>تا اواخر قرن ۱۹م تصور بر این بود که سافایر زرد توپاز شرقی است . چراکه فقط یاقوت کبود را یاقوت می دانستند . با این وجود یاقوت زرد و زرد مایل به سبز در نوع خود جذابیت زیادی دارند</p> <p>• کانسار : در کوئینزلند و ولز جنوبی جدید استرالیا و همچنین در تایلند نوعی یاقوت زرد مایل به سبز قابل تراش یافت می شود ولی زرد خالص آن در سریلانکا ، مونتانای آمریکا و آفریقای شرقی استخراج می شود</p> <p><b>ترکیبی بالشتی</b></p> <p>بلور آب رفتی</p> <p>یاقوت زرد که قبلاً توپاز شرقی نام داشت</p> <p>بلور بشکه ای دو سر باریک</p> <p>بلور آب رفتی</p> <p>اویزی      بالشتی      بریلان</p>		
وزن مخصوص / ۴	ضریب شکست نوری = ۱/۷۶-۷۷	دو شکستی = ۰/۰۰۸      جلا / شیشه ای

ساختر بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / کربنات کلسیم	سختی / ۳
<p><b>کلسیت ( CALCITE ) :</b></p> <p>فراوان در همه نقاط دنیا و ماده اولیه سنگ آهک ها و مرمرها و استالاکتیت ها و استالاکمیت ها ست که به صورت قطعات درشت شفاف ، بی رنگ ، بلورهای مجتمع یا منشوری توأم با دیگر کانی ها یافت می شود . بخاطر نرمی آن فقط برای مجموعه داران تراش می خورد ، ولی نوع مرمر قهوه ای و کلسیت های ناشی از غارهای سنگ آهک برای مصارف تزئینی و کنده کاری کاربرد دارند .</p> <p>• <b>کانسار :</b> مرمرهای زیبا و با کیفیت ایتالیا خصوصاً مرمر کرم رنگ کرارا مشهورند . لوزبلورهای شفاف و بیرنگ آن به عنوان اسپارایسلند معروف هستند . نوع سفید و رشته ای آن در حالت تراش گنبدی پدید چشم گیره ای نشان می دهد . بلورهای سبز و صورتی آن در آمریکا ، آلمان و انگلیس یافت می شود .</p>		
<p><b>ایسلند اسپار لوزوجهی</b></p> <p>بلورهای شفاف بی رنگ</p> <p><b>بلورهای کلسیت منشوری</b></p> <p>بلورهای کلسیت دو شکستگی شدید دارند</p> <p>جلای شیشه ای در سطح و جلای مروریدی در جوانب</p> <p>ته رنگ قرمز ناشی از اکسید های آهن</p>		
وزن مخصوص = ۲/۷۸	ضریب شکست نوری = ۱/۴۸۶۶	دوشکستی = ۰/۱۷۲
جلا / شیشه ای تا مروریدی		

ساختر بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / کربنات کلسیم	سختی / ۷
<p><b>فناکیت ( PHENAKITE ) :</b></p> <p>کانی کمیابی است که به صورت بلورهای بیرنگ استوانه ای یا منشورهای پهن و کوتاه دیده می شود . حالت دوقلو و متداول بلوری ، آنرا از کوارتز بیرنگ متمایز می کند (ص ۸۱) . بخاطر همین اشتباه اندازی نام خود را از لغت یونانی فریبکار گرفته است . بلورهای شفاف آن برای مجموعه داران تراش داده می شود که از سختی و درخشش خوبی برخوردارند .</p> <p>• <b>کانسار :</b> فناکیت در پگماتیت ها ، گرانیت ها و میکاشیت یافت می شود .</p> <p>بلورهای خیلی خوب آن در کوههای اورال روسیه ، برزیل و کلرادوی آمریکا یافت می شوند . دیگر محل های استخراج آن ایتالیا ، سریلانکا ، زیمبابوه و نامیبیا هستند .</p> <p>• <b>نکته مهم :</b> قطعه ای ۱۴۷۰ قیراطی در سریلانکا پیدا شد که به یک بیضی ۵۶۹ قیراطی و تعدادی سنگ های کوچکتر تراشیده شد .</p>		
<p><b>برلیانی</b></p> <p>فناکیت با تراش خوب ظاهری نقره فام دارد</p> <p>جلای شیشه ای</p> <p>فقط سنگ های شفاف آن تراش می خورند</p> <p>سر بلورها گوه ای است</p> <p><b>برلیانی</b></p> <p><b>بلور فناکیت</b></p> <p>مختلط</p> <p>برلیان</p>		
وزن مخصوص = ۲/۹۶	ضریب شکست نوری = ۱/۶۵۶۷	دوشکستی = ۰/۰۰۱۵
جلا / شیشه ای		



ساختر بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / سیلیکات هیدرات مس	سختی / ۵
<p><b>دیوپتاز ( DIOPHASE ) :</b></p> <p>سنگی است زیبا به رنگ سبز زنده زمردی مایل به آبی که ، تالک بسیار زیاد آن زیر رنگ قوی اش مستور مانده تا حدی که ممکن است نیمه شفاف به نظر آید . بخاطر رنگ آن برای مجموعه داران غنیمت بشمار می رود . بندرت تراش داده می شود چراکه ترد و آسیب پذیر بوده و برای پوشیدن مناسب نیست . گاهی هم با زمرد اشتباه می شود .</p> <p>• کانسار : بهترین بلورهای آن در ذخائر مس روسیه ، نامیبیا ، ژئیر ، شیلی و آرژونای آمریکا قرار دارد .</p>		
 <p>بلورها رخ کامل دارند</p> <p>رنگ سبز زمردی مایل به آبی</p> <p>گتیدی</p> <p>برلیان</p> <p><b>بلورهای دیوپتاز</b></p>		
وزن مخصوص = ۳/۳۱	ضرب شکست نوری = ۱/۶۷-۷۲	دوشکستی = ۰/۰۵۳
جلا / شیشه ای		

ساختر بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / کربنات منیزیم و کلسیم	سختی = ۳/۵
<p><b>دولومیت ( DOLOMITE ) :</b></p> <p>به صورت بیرنگ ، سفید ، صورتی یا زرد وجود دارد . غالباً دارای سطوح انحنا دار است و بندرت تراش داده می شود بخاطر نرمی و رخ کامل آن برای مصارف تزئینی صیقل می خورد . در سنگ آهک ها و مرمرهای ایتالیا ، سوئیس ، آلمان و آمریکا بلورهای خوب آن یافت می شود .</p>		
 <p>کوارتز بیرنگ</p> <p>سطوح انحنا دار</p> <p>بلور مات دولومیت</p> <p><b>زوج بلور</b></p> <p><b>زوج بلورهای دولومیت در زهدان</b></p> <p>پله ای</p> <p>پله ای</p>		
وزن مخصوص = ۲/۸۵	ضرب شکست نوری = ۱/۵۰-۶۸	دوشکستی = ۰/۱۷۹
جلا شیشه ای / تا مرواریدی		

ساختر بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / کربنات کلسیم	سختی / ۵
<p><b>اسمیتسونیت ( SMITHSONITE ) :</b></p> <p>معمولاً به رنگ های سبز آبی یا سبز بطری به حالت توده وار یا لایه های نازک یافت می شود . برای مصارف تزئینی صیقل می خوردکه بعضاً به آن یونامیت می گویند و ممکن است در اثر وجود کبالت به رنگ صورتی و کادمیوم به رنگ زرد دیده شود . بلور آن هم ممکن است پیدا شود ولی فقط برای مجموعه داران تراش می خورد .</p> <p>• کانسار : بلورهای بیرنگ در نامیبیا و زامبیا ، سبز آبی غیر بلوری در آمریکا ، اسپانیا و یونان و زرد آن در آمریکا و ساردنیای ایتالیا دیده می شود .</p>		
 <p>پوسته اسمیتسونیت آبی</p> <p>اسمیتسونیت سفید مات</p> <p><b>اسمیتسونیت در زهدان</b></p> <p><b>اسمیتسونیت در زهدان</b></p> <p>جلا مرواریدی</p> <p>گتیدی</p>		
وزن مخصوص = ۴/۳۵	ضرب شکست نوری = ۱/۶۲-۸۵	دوشکستی = ۰/۲۳۰
جلا / مرواریدی		

ساختر بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / کربنات منگنز	سختی / ۴
<p><b>رودوکروزیت ( RHODOCHROSITE ) :</b></p> <p>رنگ صورتی رودوکروزیت ناشی از وجود منگنز است . بلورهای با کیفیت جواهر آن هم وجود دارد . که برای مجموعه داران تراشیده می شود . ولی نوع توده وار و نوار دار آن برای مصارف تزئینی مصرف دارد .</p> <p>• <b>کانسار :</b> در رگه های ذخائر منگنز ، مس ، نقره و سرب یافت می شود . آرژانتین معدن قدیمی نوع نواری آن را دارد که به نام گل اینکا شناخته می شود . نمونه مرغوب و تجاری آن از آمریکا استخراج می شود .</p>		
<p><b>رودوکروزیت نواری</b></p> <p><b>بلورهای رودوکروزیت در زهدان</b></p> <p>تواریهای متناوب قرمز و صورتی</p> <p>مقطع صیقلی</p> <p>بلورهای صورتی مایل به قرمز</p> <p>مهره</p> <p>گنبدی</p> <p>نیمه برجسته</p>		
وزن مخصوص = ۳/۶۰	ضریب شکست نوری = ۸۰ - ۱/۶۰	دوشکستی = ۰/۲۲۰
ساختر / بلوری	ترکیب شیمیایی / اکسید آهن	سختی = ۶/۵

ساختر / بلوری	ترکیب شیمیایی / اکسید آهن	سختی = ۶/۵
<p><b>هماتیت ( HEMATITE ) :</b></p> <p>معمولاً به حالت توده وار و مات با جلای فلزی که تیغه های نازک آن به رنگ قرمز خونی دیده می شود وجود دارد . البته به صورت بلورهای لوز وجهی پهن و سیاه هم دیده می شود که بعضاً دارای سطحی رنگین کمانی است . هنگامیکه ورقه های آن حالت گلبریگ به خود می گیرند ، گل آهن نام دارند . بلورهای براق آن سنگ آینه نام دارند . بجای آینه بهره می گرفتند .</p> <p>• <b>کانسار :</b> ذخیره گاه اصلی آن در سنگ های آتشفشانی آمریکای شمالی ( دریاچه سوپریور و کبک ) ، برزیل ، ونزوئلا و انگلیس قرار دارد . گل آهن در سوئیس و برزیل وجود دارد . نوع قابل تراش آن در انگلیس ، آلمان و جزیره آلبا قرار دارد .</p>		
<p><b>هماتیت آینه ای</b></p> <p><b>بلورهای هماتیت</b></p> <p><b>زئیمقی هماتیت</b></p> <p>قورباغه کننده کاری</p> <p>هماتیت با سختی ۶/۵ به راحتی تراش داده می شود ، اما در مقابل خراش پذیری آن باید مراقب بود . این کار تزئینی شرقی جلای فلزی خاکستری دارد .</p> <p>بلورهای براق آن زمانی به عنوان آینه استفاده می شدند</p> <p>رقص نور در سطح سنگ</p> <p>" آهن گلبریگی " آرایش بلوری</p> <p>مهره</p> <p>گنبدی</p> <p>نیمه برجسته</p>		
وزن مخصوص = ۵/۴۰	ضریب شکست نوری = ۲/۹۴ - ۳/۲۲	دوشکستی = ۰/۲۸۰
ساختر / بلوری	ترکیب شیمیایی / اکسید آهن	سختی = ۶/۵



ساختر بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / پروسیلیکات مرکب	سختی = ۷/۵
<p><b>روبلیت ( RUBELLITE ) :</b></p> <p>عضو خانواده کانی های تورمالین و با ساختار بلوری همسان که در رنگ های مختلف بوجود می آیند . روبلیت ( از واژه یونانی به معنی سرخ ) ، نام تورمالین صورتی یا سرخ است ، به سرخی یاقوت سرخ که گرانتین نوع تورمالین می باشد بلورهای آن شیار دار سه گوش متقاطع با سطوح بیرونی مدور هستند که معمولاً نمای فیبری داشته و در تراش گنبدی پدیده چشم گریه ای نشان می دهند .</p> <p>● <b>کانسار :</b> تورمالین های سرخ و صورتی در گرانتیت های فرسوده روسیه دیده می شود . علاوه بر آن در ماداگاسکار ، آمریکا ، برزیل ، برمه و شرق آفریقا یافت می شود .</p> <p>● <b>نکته مهم :</b> وزن مخصوص تورمالین سرخ تیره ، سنگین تر از صورتی است .</p>		
 <p>تراش پله ای هشت گوش</p> <p>بلورهای روبلیت در زهدان</p> <p>گنبدی</p> <p>رنگ صورتی تیره</p> <p>حالت فیبری در پدیده چشم گریه ای</p> <p>بلورهای روبلیت</p> <p>بلور سنگ</p>		
وزن مخصوص = ۳/۰۶	ضریب شکست نوری = ۱/۶۲-۱/۶۴	دوشکستی = ۰/۰۱۸
جلا / شیشه ای		

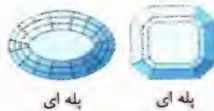


گنبدی

پله ای

آویخته

ساختر بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / پروسیلیکات مرکب	جلا / شیشه ای
<p><b>ایندیکولیت ( INDICOLITE ) :</b></p> <p>تورمالین آبی تیره ، ایندیکولیت و یا گاهی ایندیکولیت نام دارد . ایندیکولیت تیره با حرارت ترمیم می شود تا رنگ روشن و جذابی پیدا کند .</p> <p>● <b>کانسار :</b> معدن مهم آن در سبیری روسیه در میان گلهای زرد رنگ ناشی از گرانتیت های فرسوده دیده می شود . اخیراً آبی روشن آن در پاراییای برزیل یافت شده است . دیگر ذخائر آن در ماداگاسکار و آمریکا قرار دارد .</p>		
 <p>تراش پله ای مستطیلی</p> <p>بلور ایندیکولیت</p> <p>آبی جوهری نیمه شفاف</p> <p>سبز آبی شفاف</p> <p>برزیلی / پارایا</p> <p>تراش ترکیبی بیضی</p> <p>شیارهای عمودی</p> <p>سطح شکسته</p>		
وزن مخصوص = ۳/۰۶	ضریب شکست نوری = ۱/۶۲-۱/۶۴	دوشکستی = ۰/۰۱۸
جلا / شیشه ای		



پله ای

پله ای

سختی = ۷/۵	ساختر بلوری / سه وجهی	
<p><b>دراویت ( DRAVITE ) :</b></p> <p>نوع بسیار تیره رنگ ( معمولاً قهوه ای ) و غنی از منیزیم تورمالین است که رنگ آن با حرارت روشن می شود . چون دو رنگی شدید دارد و می بایست از صفحه طول بلور تراشیده شود تا رنگی روشن و جذاب داشته باشد .</p> <p>• <b>کانسار :</b> دراویت به صورت تک بلور یا بلورهای شعاعی مجتمع رشد می کند . دراویت های زرد و قهوه ای در شنزارهای جواهر سریلانکا دیده می شود . همچنین در آمریکا ، کانادا ، مکزیک ، برزیل و استرالیا یافت می شود .</p> <p>• <b>نکته مهم :</b> نام دراویت متعلق به منطقه دراو در اطیش است</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>قهوه ای طلایی</p> <p>رنگ زرد طلایی با ترمیم حرارتی روشن تر می شود</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>نارنجی قهوه ای</p> <p>تراش بالشتی ترکیبی</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>حالت منشوری</p> <p>بلور قهوه ای تند مات</p> <p>قطعه بلور</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; margin-top: 10px;">    <div style="margin-left: 10px;"> <p>بالشتی</p> <p>برلیان</p> <p>برلیان</p> </div> </div>		
جلا / شیشه ای	دوشکستی = ۰/۰۱۸	ضرب شکست نوری = ۶۳-۱/۶۱
	ساختر بلوری / سه وجهی	وزن مخصوص = ۳/۰۶

سختی = ۷/۵	ترکیب شیمیایی / پرو سیلیکات مرکب	ساختر بلوری / سه وجهی
<p><b>آکروئیت ( ACHROITE ) :</b></p> <p>این سنگ نایاب و بیرنگ از گونه البائیت و عضو خانواده تورمالین است . دو رنگی آن به شدت اغلب تورمالینهاست . لذا می تواند تراش صفحه ای ، موازی یا از طول بلور بخورد . تورمالین های بیرنگ را می توان با حرارت دادن به تورمالین صورتی تبدیل کرد .</p> <p>• <b>کانسار :</b> آکروئیت به همراه تورمالین های رنگی در پگماتیت های ماداگاسکار و پالای کالیفرنیا در آمریکا یافت می شود .</p> <p>• <b>نکته مهم :</b> آکروئیت از واژه یونانی آکروس به معنی بیرنگ گرفته شده است .</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>سنگ بیرنگ شفاف</p> <p>کمر بند دور سنگ</p> <p>برلیان گرد</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>شکست صدفی</p> <p>برلیان بیضی</p> <p>بلور آکروئیت</p> </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; margin-top: 10px;">    <div style="margin-left: 10px;"> <p>ترکیبی</p> <p>برلیان</p> <p>برلیان</p> </div> </div>		
جلا / شیشه ای	دوشکستی / ۰/۰۱۸	ضرب شکست نوری = ۶۴-۱/۶۲
	ساختر بلوری / سه وجهی	وزن مخصوص = ۳/۸



ساختار بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / پروسیلیکات مرکب	سختی = ۷/۵
<p>تورمالین هندوانه ای ( WATERMELON TOURMALINE ) :</p> <p>تورمالینهایی که رنگ صورتی آن در مرکز و سبز در حاشیه ویا بالعکس دیده می شود . تورمالین هندوانه ای نام دارند چراکه درست مانند هندوانه گوشته آن قرمز و پوسته آن سبز است . اکثر تورمالین ها از دو رنگ یا بیشتر ساخته شده اند. در تورمالین ها ، بلورهای منفرد با پانزده رنگ یا سایه رنگ مختلف دیده می شود .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>کانسار :</b> این سنگ در آفریقای جنوبی ، شرق آفریقا ، برزیل و بسیاری نقاط دیگر یافت می شود .</li> <li>• <b>نکته مهم :</b> تورمالین های تک رنگ و چند رنگ قلم کاری یا تراشیده و صیقل می شوند تا بهترین جلوه رنگهای متفاوت خود را نشان دهند .</li> </ul>		
 <p>بخش های سبز و صورتی در یک بلور</p>	 <p>منطقه رنگی شاخص</p>	<p>تراش صفحه ای</p> <p>مقطع بلور</p>
 <p>گنبدی</p>	 <p>باگت</p>	
وزن مخصوص = ۳/۰۶	ضرب شکست نوری = ۱/۶۲-۶۴	دوشکستی = ۰/۰۱۸
		جلا / شیشه ای

تراش صفحه ای

مقطع بلور

ساختار بلوری / سه وجهی		ترکیب شیمیایی / پروسیلیکات مرکب		سختی = ۷/۵	
<p><b>شورل ( SCHORL ) :</b></p> <p>سنگی سیاه غنی از آهن و نوع فراوان تورمالین است . بلورهای کدر و منشوری آن با طول چند متر دیده می شوند .</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>کانسار :</b> در پگماتیت ها یافت می شود .</li><li>• <b>نکته مهم :</b> زمانی مصرف گسترده ای به عنوان جواهرات عزاداری داشت ، اما اکنون بندرت مورد استفاده است و ارزش جواهر ندارد .</li></ul>					
					
انتهای شکسته و سائیده شده		بالشتی		برلیان	
شیارهای عمودی					
بلور شورل					
وزن مخصوص = ۳/۰۶		ضرب شکست نوری = ۱/۶۲-۶۷		دوشکستی = ۰/۰۱۸	
جلا / شیشه ای					

بلور شورل

ساختار بلوری / سه وجهی		ترکیب شیمیایی / بروسیلیکات مرکب		سختی = ۷/۵	
<p>تورمالین سبز و زرد ( GREEN AND YELLOW TOURMALINE ) :</p> <p>فراوان ترین رنگ تورمالین است ، ولی سبز زمردی آن بسیار کمیاب و گران قیمت است و تا قرن ۱۹م بعضاً با زمرد اشتباه گرفته می شد.</p> <p>•کانسار : سبز زمردی در برزیل ، تانزانیا و نامیبیا یافت می شود . زرد رشته ای آن در سریلانکا وجود دارد .</p>					
				تراش برلیان	
وزن مخصوص = ۳/۰۶		ضرب شکست نوری = ۱/۶۲-۶۴		دوشکستی = ۰/۰۱۸	
جلا / شیشه ای					

ساختمان بلوری / راست لوزی	ترکیب شیمیایی / کربنات کلسیم	سختی = ۳/۵
<p><b>آراگونیت ( ARAGONITE ) :</b></p> <p>معمولاً شفاف یا نیمه شفاف ولی خالص آن بیرنگ یا سفید است . نا خالصی ممکن است موجب رنگ زرد ، آبی ، صورتی یا سبز آن شود . آراگونیت به شکل های مختلف بلوری ریز ، دراز ، منشوری و شعاعی مجتمع و هم چنین به صورت قندیلی و سنگالی یافت شده و رخ آن بسیار ضعیف است .</p> <p>• کانسار : عمدتاً در محیط های رسوبی وجود دارد . که بعضاً به شکل توف ( سنگ های اسفنج وار ) در ترکیه ، چک و اسلواکی وجود دارد . دیگر ذخائر آن در اسپانیا ، کلرادو ی آمریکا ، فرانسه و کومبرای انگلیس قرار دارد .</p>		
<p>صفحه صیقلی استالاکتیتی</p> <p>بلورهای شعاعی در زهدان</p> <p>بلورهای بیرنگ خالص</p> <p>صفی</p> <p>مهره</p>		
وزن مخصوص = ۲/۹۴	ضریب شکست نوری = ۱/۵۳۶۸	دشوکتی = ۰/۱۵۵
جلا / شیشه ای		

ساختمان بلوری / راست لوزی	ترکیب شیمیایی / سولفات باریوم	سختی = ۳
<p><b>باریت ( BARYTE ) :</b></p> <p>به صورت بیرنگ ، سفید ، زرد و آبی دیده می شود . که بخاطر نرمی ، رخ کامل ، شکنندگی و چگالی بالا بندرت به عنوان سنگ جواهر استفاده شده و فقط برای مجموعه داران تراشیده می شود . بلورهای آن فراوان و از شفاف تا مات و بصورت استوانه ای تا توده وار دیده می شوند .</p> <p>• کانسار : همواره در معادن سرب و نقره و سنگ آهک و گاهی در دهانه چشمه های آبگرم دیده می شود . بلورهای بلند چند متری ( ۴۰ اینچ ) آن در کومبریا ، کرتوال و دریشایر انگلیس یافت می شود . دیگر ذخائر خوب آن در چک و اسلواکی ، رومانی ، آلمان ، آمریکا و ایتالیا قرار دارد .</p>		
<p>تراش ترکیبی هشت گوش</p> <p>مقطع استالاکمیتی</p> <p>بلور باریت</p> <p>بلور تخت دو سر</p> <p>فقط برای مجموعه داران تراش می خورد</p> <p>لایه های بلور های متحد المركز نواری قندیلی</p> <p>براحتی صدمه پذیر است</p> <p>نواحی رشد</p> <p>صفی</p> <p>ترکیبی</p> <p>پله ای</p>		
وزن مخصوص = ۴/۴۵	ضریب شکست نوری = ۱/۶۳۶۵	دشوکتی = ۰/۱۲
جلا / شیشه ای تا مرورایدی		



ساختر بلوری / راست لوزی	ترکیب شیمیایی / سولفات استرونیوم	سختی = ۳/۵
<p><b>سلستین ( CELESTINE ) :</b></p> <p>معمولاً بصورت بلورهای منشوری بیرنگ ، شیری ، سفید ، زرد ، نارنجی یا آبی کمرنگ و یادانه های خوش فرم یافت می شود . سختی آن در مقیاس مو ۳/۵ و رخ آن کامل و فوق العاده شکننده بوده و فقط برای مجموعه داران تراشیده می شود . بعضی انواع زیبای آن را در موزه ها می توان دید .</p> <p>• <b>کانسار :</b> در ماسه سنگ ها و سنگ آهک ها ، نهشت های خشکیده ، پگماتیت ها ، سنگ های دهانه آتشفشان یا در معادن سرب و اسفالریت بوجود می آید . بیشتر نمونه های قابل تراش آن درنامیبیا و ماداگاسکار و همچنین در ایتالیا ( سیسیل ) ، انگلیس ، چک ، اسلواکی ، آمریکا و کانادا یافت می شود .</p>		
 <p>نوع بی رنگ سلسنتین فراوان است</p> <p>سنگ های تراش خورده آن کمیاب و کم فروغ هستند</p> <p>زهدان سولفوری</p> <p><b>تراش ترکیبی</b></p> <p>بلورهای شفاف تا نیمه شفاف بیرنگ</p> <p>بلورهای بیرنگ</p> <p><b>بلورها در زهدان</b></p>		
 <p><b>بلور سلسنتین</b></p> <p>ترکیبی</p> <p>برلیان</p>		
وزن مخصوص = ۳/۹۸	ضریب شکست نوری = ۱/۶۲۶۳	دوشکستی = ۰/۱۰۱۰
جلا / شیشه ای تا مرورایدی		

ساختر بلوری / راست لوزی	ترکیب شیمیایی / کربنات سرب	سختی = ۳/۵
<p><b>سروسیت ( CERUSSITE ) :</b></p> <p>معمولاً بیرنگ است . ولی سفید ، خاکستری و سیاه آن دیده شده است . دو خصیصه مهم آن سنگینی و درخشش الماسی است . بلورهای آن استوانه های پهن و یا دراز هستند . با وجود جذابیتش اما بخاطر نرمی آن ارزش جواهر نداشته و تنها برای مجموعه داران تراشیده می شود .</p> <p>• <b>کانسار :</b> اغلب در کنار ذخائر سرب یافت می شود . در تسومب نامیبیا بلورهای بزرگ ، پاک ، شفاف ، بیرنگ و قابل تراش آن یافت می شود . همچنین در اتریش ، استرالیا ، چک و اسلواکی ، آمریکا ، آلمان ، اسکاتلند و ایتالیا وجود دارد .</p> <p>• <b>نکته مهم :</b> گاهی با الماس و دیگر سنگ های بیرنگ اشتباه شده . ولی چگالی زیاد آن موجب تمایزش می شود .</p>		
 <p>خاکستری بسیار کمرنگ</p> <p>لبه های خورده شده ناشی از نرمی</p> <p><b>تراش برلانی گرد</b></p> <p>زوج بلور بیرنگ</p> <p>سطح اتصال قبلی به زهدان</p> <p><b>بلور منشوری</b></p>		
 <p><b>برلیان</b></p> <p><b>برلیان</b></p>		
وزن مخصوص = ۶/۵۱	ضریب شکست نوری = ۱/۸۰-۲/۰۸	دوشکستی = ۰/۲۷۴
جلا / الماسی		

ساختر بلوری / راست لوری	ترکیب شیمیایی / هیدرو سیلیکات فلوروالومینیوم	سختی / ۸
-------------------------	--	----------

## توپاز ( TOPAZ ) :

به رنگ های گوناگون دیده می شود. زرد طلایی پر رنگ (که گاهی به آن توپاز شرابی می گویند) و صورتی از توپازهای پر قیمت هستند. رنگ های آبی و سبز آن هم وجود دارد. توپاز صورتی طبیعی کمیاب بوده و اکثر آنچه در بازار است نوع زرد آن است که با حرارت تغییر رنگ یافته است. بیشتر توپازهای بیرنگ با حرارت و اشعه تبدیل به آبی شده اند که بدون چشم مسلح با آکوآمارین اشتباه می شوند. برخی توپازها در داخل خود حفره های اشک ماندنی دارند که مربوط به حباب های گازی یا مایعات غیر قابل ترکیب هستند. ناخالصی های دیگر آن به شکل رگه، شکاف و توری نمایان می شوند. بلورهای منشورهای توپاز لوزیهای کشیده و متقاطع بوده و شیارهای طولی آن به موازات درازای آن هستند. توپاز دارای رخ کامل است.

● کانسار: در سنگ های آتشفشانی نظیر یگماتیت ها، گرانیت ها و گدازه های آتشفشانی و نیز در ته نشست های رسوبی به شکل آبرفتی پیدا می شود. برزیل، آمریکا، سریلانکا، برمه، روسیه سابق، استرالیا، تاسمانی، پاکستان، مکزیک، ژاپن و آفریقا معادن آنرا دارند. توپازهای صورتی در برزیل، پاکستان و روسیه استخراج می شوند.

● نکته مهم: تا قرن ۱۷م تصور بر این بود که سنگ ۱۶۴۰ قیراطی تاج سلطنتی پرتغال بزرگترین الماس جهان است که باوری ناصحیح بود. اکنون ثابت شده است که آن قطعه ها توپاز بیرنگ هستند. واژه توپاز از لغت سانسکریت تاپاس به معنی آتش گرفته شده است.



● توپاز زرد کم رنگ

● سنگ های با وزن ۳۵۰۰۰ قیراط به بالا نیز تراشیده می شوند

### تراش ترکیبی بیضی



● گونه صورتی

مخرجاتی توپاز روی طلا و پوشیدن آن به صورت گردنبند با این باور که طالع نحس را دور و کم سویی چشم را درمان و عصبانیت را فرو می نشاند.

● انتهای گوه ای شکل اختصاصی



### تراش پله ای بیضی

#### حلقه توپاز

صورتی سالمونی  
تراش پله ای هشت  
وجهی روی حلقه طلا



### سنباق سینه گلوار

در وسط قطعه ای توپاز با تراش گرد و احاطه شده با ۳۶ قطعه توپاز شرابی بعضی سه گوش و بعضی تراش الماسی



### بلور شرابی رنگ نور گذر

وزن مخصوص = ۳/۵۴	ضریب شکست نوری = ۱/۶۲-۱/۶۳	دشوکتی = ۰/۱۰	جلا / شیشه ای
------------------	----------------------------	---------------	---------------



بزرگترین سنگ  
جواهر تراشیده  
شده ۲۱۰۰۵  
قیراطی



تراش بالشتی مربعی ( شاهدخت برزیل )

سبز مایل به  
خاکستری کمرنگ  
معمولاً نور گذر هستند



تراش ترکیبی بیضی کشیده



سنگ پگماتیت

بلور سبز کمرنگ  
توپاز آبی یا حرارت  
دهی سنگ های  
بیرنگ حاصل می شود

توپاز آبی تقریباً  
فراوان است



تراش پله ای هشت گوش

سنگ نیم تراش شده و  
بعد با حرارت آبی می شود



بلور توپاز در زهدان



تراش آویخته

ریگ نیم تراش بی رنگ

درونگیرهای  
اشک مانند عیان



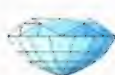
اشکی



بالشتی



برلیان



ترکیبی



پله ای



پله ای

ساختار بلوری / راست لوزی	ترکیب شیمیایی / اکسید آلومینیوم بریلیم	سختی = ۸/۵
--------------------------	--	------------

## کریسوبریل ( CHRYSOBERYL ) :

به رنگ های مختلفی چون سبز ، زرد مایل به خاکستری ، و زرد تا قهوه ای دیده می شود . سنگی سخت ، با دوام و مناسب جواهر سازی است . تراش خورده های آن براق و کم فروغ هستند . در دو گونه الکساندریت و چشم گربه ای قرار دارد . نوع کمیاب و گران قیمت الکساندریت در نور طبیعی روز ، سبز و در نور مصنوعی سفید به قرمز ، ارغوانی روشن یا قهوه ای می زند . کریسوبریل مصنوعی ، کردوم مصنوعی و لعل مصنوعی که بعنوان بدل الکساندریت تولید می شوند نیز همین تغییر رنگ را بروز می دهند . چشم گربه ای که در حالت تراش گنبدی پدیدار می شود از خود خط تقریباً سفیدی روی رنگ زرد مایل به خاکستری سنگ نشان می دهد که ناشی از وجود درونگیرهای مایع حفره ای یا پر مانند و یا روتیل سوزنی است . گرانترین نوع چشم گربه ای ، کریسوبریل به رنگ قهوه ای روشن طلایی یا سایه های تاریک و روشن که جلوه شیر علی به آن می بخشد است . کریسوبریل زرد کم رنگی که از آن در قرون ۱۸ و ۱۹ م در جواهرات سلطنتی پرتغال استفاده می شد ، اکنون به عنوان کریسولیت باز شناسی شده است .

● **کائسار** : الکساندریت که بهترین نوع کریسوبریل استخراجی از کوه های اووال روسیه است در میکاشیت ها یافت شده است . بزرگترین کریسوبریل تراش خورده روسیه ۶۶ قیراط وزن دارد . در ماسه سنگ های سریلانکا انواع رنگ آن به صورت سنگریزه های آب رفتی یافت می شود ، همچنین در برزیل ، زیمبابوه ، تانزانیا و ماداگاسکار استخراج می شود . چشم گربه ای نیز در سریلانکا ، برزیل و چین وجود دارد .

● **نکته مهم** : نام کریسوبریل از واژه کرایسوس به معنی طلایی ، و بریلوس که مربوط به عنصر بریلیم است ساخته شده و به همین نام هزاران سال در آسیا شناخته می شود . ارزش آن به خاطر دفع چشم زخم است .

## حلقه انگشتر

این حلقه طلای ساخته شده با تعدادی کریسوبریل تراش بالشتی احتمالاً مربوط به قرن ۱۸ م و متعلق به اسپانیاست . کریسوبریل از رگه های درون سنگ آهک استخراج می شود .



● نور گذر  
● سبز مایل به قهوه ای



## ترکیبی بالشتی

قهوه ای طلایی  
● گران قیمت



● سنگهای تراش خورده درخشان و کم فروغ اند

سبز مایل به زرد  
تراش گنبدی با  
چشم گربه ای ضعیف

## ترکیبی بالشتی

کریسوبریل  
چشم گربه ای  
اغلب سیموفان  
شناخته می شود



انتهای گوده ای معمول

## گنبدی صیقلی



سبز مایل به  
زرد به صورت  
● زوج بلور

## بلورهای شعاعی کریسوبریل



الکساندریت در روز تولد تزار روسیه الکساندر دوم یافت شد و به همین سبب به اسم وی نامیده شد

الکساندریت در نور سفید تغییر رنگ بروز می دهد

قهوه ای طلایی به قرمز می زند



الکساندریت تراش ترکیبی

### بلورهای الکساندریت

بلورهای درهم رشد کرده

قهوه ای تیره با سایه های نارنجی و قرمز



درخشش آبی ابری چشم گربه ای

پدیده چشم گربه ای

فقط کریسوبریل چشم گربه ای است که به چشم گربه ای مشهور است



### گنبدی چشم گربه ای دورو

#### صلیب کریسوبریل

صلیب ساخته شده با یازده قطعه

کریسوبریل سبز مایل به زرد که هر کدام

گنبدی دورو تراشیده شده اند تا جلوه

چشم گربه ای را نمایان سازند . نگین ها

بگونه ای نصب شده اند تا هر یک جهت

چشم گربه ای متفاوتی داشته باشد.



### گنبدی چشم گربه ای

ناخالصی های لوله ای ظریف پدیده چشم گربه ای را بوجود می آورند

### گنبدی چشم گربه ای دورو

### گل سینه عصر ویکتوریا

این گل سینه مجلل عصر ویکتوریای

بریتانی از کریسوبریل های تراش

خورده سبز مایل به زرد و طلایی

ملیله کاری شده ساخته شده است .

سختی و دوام کریسوبریل از آن سنگی

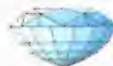
مطلوب برای جواهر سازی ساخته است .



بالشتی



برلیان



ترکیبی



گنبدی

ساختمان بلوری / راست لوزی	ترکیب شیمیایی / سیلیکات آلومینیوم	سختی = ۷/۵
<p><b>آندالوزیت ( ANDALUSITE ) :</b></p> <p>گوناگونی رنگ آندالوزیت شامل زرد مایل به قهوه ای کمرنگ تا سبز تیره بطری ، قهوه ای تیره تا فراوانترین آن یعنی قرمز مایل به سبز می شود . این سنگ چند رنگی شدید و مشخص دارد .</p> <p>بطوریکه وقتی سنگ را می چرخانیم رنگ های زرد ، سبز و قرمز ظاهر می شوند . بلورهای بزرگ و بعضاً منشوری با شیارهای عمودی با مقطع چهار گوش و نوک هرمی آن که نادر نیز هستند دیده می شود ، عمده آن مات ، سر خم و ریزه یا بصورت آبرفتی هستند که معمولاً برای جواهر تراش می دهند .</p> <p>• <b>کانسار :</b> غالباً در پگماتیت ها یافت شده و در سنگدانه های مدفون در شن و ماسه در سریلانکا و برزیل پیدا می شود . همچنین در اسپانیا ، کانادا ، روسیه ، استرالیا و آمریکا استخراج می شود .</p> <p>• <b>نکته مهم :</b> نوع زرد مایل به خاکستری و مات آن به نام کیاستولیت به صورت منشورهای دراز که شکل صلیب به خود می گیرد تراش و صیقل می شود .</p> <p><b>بلورهای آندالوزیت در زهدان</b></p> <p>بلورهای مات با مقطع صلیبی لوز وجهی</p> <p>سنگ صلیب زمانی سمبل مذهبی بود</p> <p>سطح تراش و صیقل خورده</p> <p><b>شیاستولیت با مقطع صلیبی</b></p> <p>باگت</p> <p>برلیان</p>		
وزن مخصوص = ۳/۱۶	ضریب شکست نوری = ۱/۶۳-۱/۶۴	دوشکستی = ۰/۱۰
جلا / شیشه ای	سختی = ۷	ترکیب شیمیایی / بروسیلیکات کلسیم

ساختمان بلوری / راست لوزی	ترکیب شیمیایی / بروسیلیکات کلسیم	سختی = ۷
<p><b>دانپوریت ( DANBURITE ) :</b></p> <p>معمولاً بیرنگ است ولی بلورهای زرد و صورتی آن اغلب دیده می شوند که به شکل منشورهای گوه ای هستند . درست مانند توپاز بیرنگ که از رخ آن شناخته می شود - رخ ناقص دانپوریت و رخ کامل توپاز - به اضافه گالایی آن که از توپاز سبکتر می باشد .</p> <p>• <b>کانسار :</b> اول بار در شهر دانپوری ایالت کانکتیکات آمریکا پیدا شد . کیفیت جواهر آن در برمه ، مکزیک ، سوئیس ، ایتالیا و ژاپن وجود دارد .</p> <p><b>بلورهای دانپوریت سفید</b></p> <p>رأس گوه ای شاخص</p> <p>سنگ برمه یا مختصر سایه رنگ زرد</p> <p>سنگ ها روشن اما کم فروغ هستند</p> <p><b>تراش برلیانی</b></p> <p>ترکیبی</p> <p>پله ای</p> <p>برلیان</p>		
وزن مخصوص = ۳	ضریب شکست نوری = ۱/۶۳-۱/۶۴	دوشکستی = ۰/۰۶
جلا / شیشه ای تا چرب		



سختی = ۵/۵	ترکیب شیمیایی / سیلیکات آهن و منیزیم	ساختر بلوری / راست لوزی
<p style="text-align: right;"><b>انستاتیت ( ENSTATITE ) :</b></p> <p>جزو گروه پیروکسن و از سیلیکات های غنی از منیزیم و آهن است .  بلورهای آن که به صورت منشورهای کوتاه است نایاب هستند .  اکثر جواهر تراش خورده آن از سنگدانه های گرد بدست می آید .  انستاتیت های قابل تراش به رنگ های خاکستری ، سبز مایل به زرد  یا سبز زیتونی و نوع غنی از آهن آن به رنگ سبز مایل به قهوه ای هستند .  نوع سبز زردی درخشان رنگ یافته از کروم نیز وجود دارد .</p> <p><b>• کانسار :</b> انستاتیت ، اغلب در سنگ های کیمبرلیت آفریقا  یافت می شود . سبز مایل به قهوه ای آن در برمه ، تروژ و  کالیفرنای آمریکا وجود دارد . بعضی انستاتیت های  سريلانكا و هند پدیده چشم گریه ای دارند که از این نوع  در آمریکا ، سوئیس ، گرینلند ، اسکانلند ، ژاپن و روسیه  سابق یافت می شود .</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>تراش گنبدی دورو پدیده چشم گریه ای نشان می دهد</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>گنبدی چشم گریه ای سبز مایل به زرد و پاک از آفریقای جنوبی</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>تراش ترکیبی بیضی توده رشته ای</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>گنبدی</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>پله ای</p> </div> </div> <p style="text-align: center;"><b>انستاتیت نا تراش</b></p>		
جلا / شیشه ای	دوشکستی = ۰/۱۰	ضرب شکست نوری = ۱/۶۶-۶۷
وزن مخصوص = ۳/۲۷		ساختر بلوری / راست لوزی

سختی = ۷/۵	ترکیب شیمیایی / سیلیکات آلومینیم	ساختر بلوری / راست لوزی
<p style="text-align: right;"><b>سیلیمانیت ( SILLIMANITE ) :</b></p> <p>( به افتخار پرفسور سیلیمان از دانشگاه بیل آمریکا ) به رنگ های آبی تا  سبز دیده می شود . چند رنگی مشخص شامل سبز مایل به زرد کمرنگ ،  سبز تیره و آبی از زاویه های مختلف دارد . به بلورهای باریک و دراز منشوری  مجموع همسو که مانند رشته های فیبری باشند ، فیبرولیت می گویند .</p> <p><b>• کانسار :</b> در سنگ های دگرگونی و گاهی در پگماتیت ها یافت می شوند .  سنگ های آبی و بنفش در برمه یافت می شوند .  سبز مایل به خاکستری در سريلانكا و فیبرولیت آن  در ایزراهوی آمریکا وجود دارند ، در چک ،  اسلوواکی ، هند ، ایتالیا ، آلمان و برزیل  پیدا می شود .</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>بنفش کمرنگ برمه ای تراش فیچی در بخ های تاج سنگ</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>تراش بالشتی ترکیبی بلورهای دراز و باریک</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>فیبرهای عمودی فیبرولیت گنبدی</p> </div> </div> <p style="text-align: center;"><b>بلورهای سیلیمانیت در زهدان</b></p>		
جلا / شیشه ای	دوشکستی = ۰/۱۹	ضرب شکست نوری = ۱/۶۶-۶۸
وزن مخصوص = ۳/۲۵		ساختر بلوری / راست لوزی

سختی = ۵/۵	ترکیب شیمیایی / سیلیکات منیزیم و آهن	ساختار بلوری / راست لوزی
<p><b>هیپرشتن ( HYPERSTHENE ) :</b></p> <p>پیروکسن پر آهن از گروه کانی هایی مانند انستائیت و برنزیت است (ص ۱۱۱) که با قرمزی رنگین کمائی تمایز داده می شود و این مربوط به درونگیرهای ذره ای گوئیت و هماتیت است . غالباً بخاطر تیرگی اش قابل تراش پخ دار نیست . ولی به صورت گنبدی تراش می خورد تا ناخالصی های درخشنده خود را به نمایش گذارد . برنزیت ، نوع سبز مایل به قهوه ای آن با جلای برنزی اغلب برای مجموعه داران مناسب است . ولی بخاطر تیرگی و شکنندگی به کار جواهر نمی آید .</p> <p>• <b>کانسار :</b> کیفیت جواهر آن بیشتر در هند ، نروژ ، گرینلند ، آلمان و آمریکا یافت می شود . برنزیت در اطیش پیدا می شود .</p> <p>قطعه بلور مات</p> <p>تراش پله ای مستطیلی</p> <p>جلوه زرد برنجی</p> <p>ذره های درونگیر نمایان</p> <p>برنزیت صیقلی</p> <p>هیپرشتن ناتراش</p> <p>باکت</p> <p>بالشتی</p>		
جلا / شیشه ای	دوشکستی = ۰/۱۰۰	وزن مخصوص = ۳/۵

سختی / ۷	ترکیب شیمیایی / سیلیکات آلومینیوم و منیزیم	ساختار بلوری / راست لوزی
<p><b>ایولیت ( IOLITE ) :</b></p> <p>سنگ آبی - بنفش که اغلب به عنوان کردیریت نامیده می شود . و در گذشته یاقوت کبود آبدار نام داشت و این بخاطر شباهت آن به یاقوت کبود پس از تراش بوده است . این سنگ بخاطر چند رنگی خود که بدون نیاز به تجهیزات فنی هم دیده می شود قابل تشخیص می باشد . و همین موجب نام دیکروئیت برای آن شده است . بهترین رنگ آبی آن از زیر منشور بلوری آن دیده می شود ، در حالیکه از وسط بیرنگ به نظر می رسد .</p> <p>• <b>کانسار :</b> کیفیت جواهر آن به صورت سنگدانه های آبرفتی ریز و شفاف در سریلاتکا ، برمه ، ماداگاسکار و هند یافت می شود . علاوه بر آن در نامیبیا و تانزانیا وجود دارد . بلورهای آن در آلمان ، نروژ و فنلاند پیدا می شوند .</p> <p>رنگ قوی آن از روبرو قابل مشاهده است</p> <p>سایه رنگ قوی آبی - بنفش</p> <p>ار این زاویه کمرنگ دیده می شود</p> <p>نمای مکعبی - ۱</p> <p>بلور آبی ارغوانی</p> <p>نمای مکعبی - ۲</p> <p>بلور در زهدان</p> <p>ترکیبی</p> <p>گنبدی</p> <p>پله ای</p>		
جلا / شیشه ای	دوشکستی = ۰/۱۰۰	وزن مخصوص = ۳/۶۳

ضرب شکست نوری = ۱/۶۵-۶۷

ضرب شکست نوری = ۱/۵۳-۵۵



ساختمان بلوری / راست لوزی	ترکیب شیمیایی / بروسیلیکات منیزیم و آلومینیوم	سختی = ۶/۵
<p><b>کر نروپین (KORNERUPINE) :</b></p> <p>با اینکه در سال ۱۸۸۴م کرنوپین نام گرفت ولی تا سال ۱۹۱۲م کیفیت جواهر آن پیدا نشده بود. اگرچه تاکنون هم زیاد یافت نشده و فقط برای مجموعه داران تراش می خورد. شدیداً چند رنگی است. وقتی از زاویه جدا نگاه شود سبز یا قرمز مایل به قهوه ای می زند. برای جلوه رنگ کامل، آن را به سبک تراش صفحه ای به موازات طول بلور می تراشند.</p> <p>• <b>کانسار :</b> مکان هایی چون ماداگاسکار، سریلانکا و شرق آفریقا غالباً نوع سبز زمردی دارند. پدیده چشم گربه ای آن از سریلانکا و شرق آفریقا بدست می آید.</p> <p>• <b>نکته مهم :</b> با تورمالین و انستانتیت اشتباه می شود.</p> <p><b>تراش ترکیبی</b></p> <p><b>بلورها در زهدان</b></p> <p>رنگ سبز مایل به خاکستری متمایل</p> <p>تراش پله ای مستطیلی</p> <p>سنگ جواهر کرنروپین نادر و برای مجموعه داران قیمتی است</p> <p>بلورهای تیره کرنروپین</p> <p>پله ای      باگت      بالشتی</p> <p>وزن مخصوص = ۳/۳۲      ضریب شکست نوری = ۱/۶۶-۱/۶۸      دوشکستی = ۰/۱۳      جلا / شیشه ای</p>		

ساختمان بلوری / راست لوزی	ترکیب شیمیایی / سیلیکات منیزیم و آهن	سختی = ۶/۵
<p><b>زبرجد (PERIDOT) :</b></p> <p>کیفیت جواهر الیوپین، از سوی جواهر شناسان پریدوت نام گرفته است. زبرجد با رنگ زیتونی یا سبز بطری که ناشی از وجود آهن است دارای جلای مشخص روغنی یا چرب است. دو شکستی شدیدی دارد. از این رو در سنگ های درشت، یخ های تراش آن از روبرو بصورت مضاعف و براحتی قابل مشاهده است. بلور با کیفیت جواهر آن کمیاب است.</p> <p>• <b>کانسار :</b> در جزیره سنت جان مصر، چین، برمه، برزیل، هاوایی و اریزونای آمریکا، استرالیا، آفریقای جنوبی و نروژ یافت می شود.</p> <p>• <b>نکته مهم :</b> سربازان جنگ های صلیبی قرون وسطی زبرجد را با خود به اروپا آوردند و این درحالی بود که از جزیره سنت جان دریای سرخ افزون بر ۳۵۰۰ سال بهره برداری می شده است.</p> <p><b>تراش ترکیبی بیضی</b></p> <p><b>قطعه بلوری</b></p> <p>رنگ سبز ناشی از آهن</p> <p>رنگ سبز بطری مشخص</p> <p>از زبرجد غالباً در جواهرات مذهبی استفاده می شد</p> <p>گنبدی      پله ای      آوبزی</p> <p>وزن مخصوص = ۳/۳۴      ضریب شکست نوری = ۱/۶۴-۱/۶۹      دوشکستی = ۰/۲۶      جلا / شیشه ای تا چرب</p>		

ساختر بلوری / راست لوزی	ترکیب شیمیایی / سولفات قلع	سختی / ۳
<p><b>انگلیزیت ( ANGLESITE ) :</b></p> <p>غالباً بیرنگ یا سایه کمرنگی از زردی است . ولی خاکستری ، سبز ، ارغوانی ، قهوه ای یا سیاه آن بصورت بلور نیز دیده می شود . رنگ سیاه آن ناشی از درونگیر سنگ سرب است . بلورهای آن سنگین ولی شکننده و نرم هستند . رخ کامل دارد و فقط برای مجموعه داران تراشیده می شود .</p> <p>● <b>کانسار :</b> انگلیزیت در اثر هوازدگی سنگ سرب ( سولفید سرب ) بوجود می آید . محل یافت آن در انگلیزی جزیره والس بریتانیا که نام سنگ به همانجا بر می گردد قرار دارد . همچنین در تپه های سربی منطقه اسکاتلند یافت می شود .</p> <p>بهترین بلورهای آن در تسموب نامیبیا و مراکش و همچنین آلمان ، آمریکا و ساردنی پیدا می شود .</p>		
<p><b>تراش تفننی</b></p> <p><b>بلور انگلیزیت در زهدان</b></p> <p>غالباً سایه رنگ زرد دارند</p> <p>بلور شفاف نوک تیز</p> <p>زهدان سربی</p> <p>پله ای</p>		
وزن مخصوص = ۶/۲۵	ضریب شکست نوری = ۱/۸۷-۸۹	دوشکستی = ۰/۱۷

ساختر بلوری / راست لوزی	ترکیب شیمیایی / برات منیزیم ، آلومینوم و آهن	سختی = ۶/۵
<p><b>سینه‌الیت ( SINHALITE ) :</b></p> <p>تا ۱۹۵۲م تصور بر این بود که نوعی زبرجد قهوه ای است . ولی با بررسی های دقیق تر مشخص شد که کانی مستقی است . رنگ آن از زرد کمرنگ مایل به قهوه ای تا سبز تیره مایل به قهوه ای است . بلورهای آن چندرنگی متمایز دارند و از جهات مختلف قهوه ای کمرنگ مایل به سبز ، قهوه ای مایل به سبز و قهوه ای تیره دیده می شوند . چون سنگ متداولی نیست فقط برای مجموعه داران تراش می خورد . نوع تراش خورده آن با سنگ های زبرجد ، کریسوبریل و زرگون اشتباه می شود .</p> <p>● <b>کانسار :</b> سنگدانه های گرد آن در شن و ماسه های جواهر دار سریلانکا پیدا می شود . بلورهای آن بصورت کیمیا در برمه یافت می شود . همچنین در روسیه سابق و غیر کیفیت جواهر آن در آمریکا پیدا می شود .</p> <p>● <b>نکته مهم :</b> نام آن از سینه‌الا نام سابق سریلانکا اتخاذ شده است .</p>		
<p><b>تراش ترکیبی بالشتی</b></p> <p>زرد و قهوه ای تیره</p> <p>تراش نامنظم بخاطر حفظ بیشتر وزن</p> <p>سنگ آپرفتی مشهوری دوسر</p> <p><b>بلور سینه‌الیت</b></p> <p>ترکیبی</p> <p>صفحه ای</p>		
وزن مخصوص = ۳/۴۸	ضریب شکست نوری = ۱/۶۷-۷۱	دوشکستی = ۰/۳۸



سختی = ۷/۵	ترکیب شیمیایی / هیدروکسی برات بریلیوم	ساختار بلوری / راست لوزی
<p><b>همبرگیت ( HAMBERGITE ) :</b></p> <p>به افتخار کانی شناس سوئدی آلس هامبرگ نامیده شده . بلور آن بیرنگ تا سفید مایل به زرد است و بندرت کیفیت جواهر دارد . ترد و با رخ کامل و بسیار شکننده و مناسب مجموعه داران است . تراش خورده آن مانند شیشه بنظر می رسد . ولی به دلیل دو شکستی شدید تصویر مضاعف پخ های زیرین از سندانچه نمایان است .</p> <p>• <b>کانسار :</b> کیفیت جواهر آن در کشمیر هند و ماداگاسکار یافت می شود .</p>		
<p>نوع شفاف مناسب جواهر کمیاب است</p> 	<p>تراش ترکیبی بیضی</p> <p>سطح رنگی سنگ میزبان</p> <p>درونگیرهای قهوه ای</p>  	<p>بلور همبرگیت</p> <p>تراش ترکیبی بیضی</p>  
جلا / شیشه ای	دوشکستی = ۰/۰۷۲	ضریب شکست نوری = ۱/۵۵-۱/۶۳
وزن مخصوص = ۲/۳۵		

سختی = ۶/۵	ترکیب شیمیایی / هیدروسیلیکات کلسیم و آلومینیوم	ساختار بلوری / راست لوزی
<p><b>زوئیسیت ( ZOISITE ) :</b></p> <p>زوئیسیت ، تنوع زیادی دارد ، پرتعدادترین آن تانزانیت است به رنگ یاقوت کبود ، بلورهای تانزانیت بخاطر وجود وانادیوم چند رنگی واضحی دارند . ارغوانی ، آبی یا خاکستری ملایم که بسته به زاویه دید است . گاهی در نور مصنوعی تغییر رنگ داده و کاملاً بنفش بنظر می آید . از گونه سبز و توده وار آن متشکل از یاقوت سرخ و گاهی درونگیرهای هورنبلند تیره کارهای کنده کاری ، صیقل خورده و مهره های غلطان تراشیده و در زینت آلات و اشیاء تزئینی جالب بکار گرفته می شود .</p> <p>از تولید که نوع توده وار آن و مایل به قرمز صورتی ناشی از منگنز است به صورت صیقلی یا قلم کاری برای ساخت زیور آلات کوچک بکار می رود . تانزانیت یا یاقوت کبود اشتباه می شود و تولید با رودونیت ، بعضی گونه های زوئیسیت با حرارت دهی تقویت رنگ می شوند .</p> <p>● <b>کانسار :</b> تانزانیت اول بار در تانزانیا یافت شد و نام خود را از آنجا گرفت . زوئیسیت زرد و سبز در تانزانیا و کنیا و تولید در نروژ ، اتریش ، غرب استرالیا ، ایتالیا و کارولینای شمالی آمریکا یافت می شود .</p> <p>● <b>نکته مهم :</b> در کوههای سانو از سلسله جبال آلپ اتریش و توسط بارون ون زوئیس یافت شد . که در ابتدا سانوآلیت نام داشت .</p> <p><b>تانزانیت تراش ترکیبی</b></p> <p>نرم و ترد است ● آبی بنفش کمرنگ ●</p> <p><b>تانزانیت تراش پله ای</b></p> <p>بلور آبی بنفش ● رخ کامل ●</p> <p><b>بلور تانزانیت</b></p> <p>فرمز صورتی ناشی از منگنز ● زوئیسیت صیقلی مصرف تزئینی دارد ●</p> <p><b>بلور تانزانیت در زهدان</b></p> <p>توده وار ●</p> <p><b>تولیت صفحه ای</b></p> <p>رشد متداخل سفید مایل به خاکستری کوارتز ●</p> <p><b>تولیت ناتراش</b></p> <p>پله ای ● گنبدی ● نیمه برجسته ●</p>		
وزن مخصوص = ۳/۳۵	ضریب شکست نوری = ۱/۶۹-۷۰	دشوکتی = ۰/۱۰
جلا / شیشه ای		



سختی ۷	ترکیب شیمیایی / هیدروسلیلیکات آهن و آلومینیوم	ساختمان بلوری / راست لوزی
<p><b>استارولیت ( STAUROLITE ) :</b></p> <p>سنگ چلیپای کدر ، دوقلوی متقاطع صلیبی شکل که بیشتر در جواهر سازی کاربرد داشته و نوع شفاف آن کمیاب بوده و برای مجموعه داران تراش داده می شود .</p> <p>نام آن یخاطر حالت دوقلوی متقاطع آن است که به عنوان طلسم در جواهرات آئینی مصرف می شده است . بلورهای آن قرمز مایل به قهوه ای تا سیاه با چند رنگی واضح است .</p> <p>• <b>کانسار :</b> در سوئیس ، آلمان ، روسیه سابق ، آمریکا ، برزیل ، فرانسه و اسکاتلند یافت می شود .</p> <div data-bbox="680 502 1000 630">  </div> <div data-bbox="53 175 649 622">  </div> <p><b>بلورها در زهدان</b></p>		
وزن مخصوص = ۳/۷۲	ضریب شکست نوری = ۱/۷۴-۷۵	دوشکستی = ۰/۱۴۰
جلا / شیشه ای	سختی ۷	ترکیب شیمیایی / بروسیلیکات آهن و آلومینیوم

سختی ۷	ترکیب شیمیایی / بروسیلیکات آهن و آلومینیوم	ساختمان بلوری / راست لوزی
<p><b>دومورتیریت ( DUMORTIERITE ) :</b></p> <p>توده وار آن بیشتر شناخته شده است . چراکه با بنفش و آبی آن اشیاء تزئینی جالب ساخته و صیقل می دهند .</p> <p>سرخ مایل به قهوه ای و انواع قرمز آن وجود دارد .</p> <p>بلورهای منشوری و کوچکتر از یک میلی متر آن بسیار کمیاب هستند . این سنگ به صورت همزاد با بلورهای بیرنگ کوارتز یافت شده و دومورتیریت کوارتز نام داشته و به صورت تراش گنبدی از آن سنگ های تزئینی می سازد .</p> <p>• <b>کانسار :</b> کیفیت جواهر آن بیشتر در نوادای آمریکا یافت می شود . علاوه بر آن در فرانسه ، ماداگاسکار ، نروژ ، سریلانکا ، کانادا ، لهستان ، نامیبیا و ایتالیا وجود دارد .</p> <p>• <b>نکته مهم :</b> نام آن از دانشمند فرانسوی م . ! دومورتیر گرفته شده است .</p> <div data-bbox="680 1316 1000 1444">  </div> <div data-bbox="53 742 680 1444">  </div> <p><b>دومورتیریت توده ای</b></p>		
وزن مخصوص = ۳/۲۸	ضریب شکست نوری = ۱/۶۹-۷۲	دوشکستی = ۰/۳۷
جلا / شیشه ای	سختی ۷	ترکیب شیمیایی / بروسیلیکات آهن و آلومینیوم

ساختر بلوری / کج لوزی	ترکیب شیمیایی / فسفات سدیم و بریلوم	سختی = ۵/۵
<p><b>بریلونیت ( BERYLLONITE ) :</b></p> <p>بلورهای آن بیرنگ ، سفید یا زرد کم رنگ و کم فروغ بوده و پراکنش ضعیف نور شن آثرا سنگی تار ( خاکی ) می نمایند . علاوه بر آن نرمی ، رخ کامل و تردی ، آثرا شکننده کرده است . لذا همراه با مراقبت برای مجموعه داران تراش می خورد .</p> <p>● <b>کانسار :</b> سنگی پگماتیستی است و همراه با کانی های فناکیت و بریلین در ماین آمریکا و نیز فنلاند و زیمبابوه به عنوان جواهری کمیاب پیدا می شود .</p> <p>● <b>نکته مهم :</b> نام آن مربوط به عنصر شیمیایی بریلوم درون آن است و با سنگ های بیرنگ و کم پراکنش دیگر اشتباه گرفته می شود .</p>		
<p><b>تراش ترکیبی بالشتی</b></p> <p>بلورها عمدتاً کم رنگ هستند کم فروغی و پراکنش ضعیف یعنی تار سنگ</p> <p>سطوح نمایان رخ</p> <p>نرم و آسیب پذیر</p> <p><b>تراش ترکیبی بالشتی</b></p> <p><b>بلور بریلونیت</b></p>		
 <p>آویزی</p>	 <p>بالشتی</p>	 <p>برلیان</p>
وزن مخصوص = ۲/۸۳	ضریب شکست نوری = ۱/۵۵-۵۶	دو شکستی = ۰/۰۰۹
ساختر بلوری / کج لوزی	ترکیب شیمیایی / هیدروکسی فسفات سدیم و آلومینوم	سختی = ۵/۵

<p><b>سنگ برزیل ( BRAZILIANITE ) :</b></p> <p>سنگی نادر و استثنائی است . فقط برای مجموعه داران تراش می شود . در عین حال رنگ زرد یا سبز مایل به زرد آن چشمگیر است . بلورهای آن ترد و شکننده با سطح شکست صدفی و رخ کامل عمود بر طول خود هستند .</p> <p>● <b>کانسار :</b> ذخیره گاه اصلی آن با بلورهای ۱۵ سانتی متری در برزیل و بلورهای کوچک در نیوهمپشایر آمریکا قرار دارد .</p> <p>● <b>نکته مهم :</b> در ۱۹۹۴م در میناس چرایس برزیل یافت شد . در ابتدا تصور بر این بود که کریسوبریل است ولی آزمایش های دقیق آشکار کرد که کانی جدید است . کشور محل پیدایش نام خود را به آن داد ولی همچنان با سنگ های کریسوبریل ، بریل و توپاز اشتباه می شود .</p>		
<p><b>تراش پله ای هشت گوش</b></p> <p>بلورهای آیاتیت</p> <p>براحتی لب پر و معیوب می شود</p> <p>بلورهای زرد</p> <p><b>تراش پله ای</b></p> <p><b>تجمع بلورها</b></p>		
 <p>باگت</p>	 <p>آویزی</p>	 <p>بالشتی</p>
وزن مخصوص = ۲/۹۹	ضریب شکست نوری = ۱/۶۰-۶۲	دو شکستی = ۰/۰۲۱
ساختر بلوری / کج لوزی	ترکیب شیمیایی / هیدروکسی فسفات سدیم و آلومینوم	سختی = ۵/۵



سختی = ۵/۵	ترکیب شیمیایی / سیلیکات کلسیم و منیزیم	ساختر بلوری / کج لوزی
<p>دیوپسید ( DIOPSIDE ) :</p> <p>بلورهای آن بعضاً بی رنگ ولی بیشتر آنها سبز پتری ، سبز مایل به قهوه ای و سبز روشن هستند . هرچه مقدار آهن آن بیشتر و منیزیم آن کمتر باشد تیره تر و میل به سیاهی دارد . سبز خیلی روشن آن حاوی کروم بوده و به کروم دیوپسید مشهور است .</p> <p>بلورهای آبی - بنفش منگنز دارد و در ایتالیا و آمریکا یافت شده و بعضاً به آن یوپلان می گویند . توده وار آن به صورت مهره و شفاف آن برای مجموعه داران و رشته ای آن به صورت گنبدی تراش می خورد .</p> <p>• کانسار : کیفیت جواهر کروم دیوپسید در برمه ، سبیری ( روسیه ) ، پاکستان و آفریقای جنوبی یافت می شود . دیگر انواع دیوپسید در اتریش ، برزیل ، ایتالیا ، آمریکا ، ماداگاسکار ، کانادا و سریلانکا و دیوپسید سبز تیره سیاه فام که پدیده ستاره چهار پر در حالت تراش گنبدی دارد از ۱۹۶۴م در جنوب هند یافت می شود .</p> <p>پله ای مستطیلی</p> <p>بلورهای سبز تیره دیوپسید</p> <p>تراش پله ای هشت گوش</p> <p>گنبدی</p> <p>پله ای</p> <p>بافت</p> <p>برلیان</p>	<p>وزن مخصوص = ۳/۲۹</p> <p>ضریب شکست نوری = ۱/۶۶-۷۲</p> <p>دوشکستی = ۰/۰۲۹</p> <p>جلا / شیشه ای</p>	<p>سختی = ۵/۵</p>

سختی = ۲/۵	ترکیب شیمیایی / سیلیکات هیدراته منیزیم	ساختر بلوری / راست لوزی
<p>اسفنج دریایی ( MEERSCHAUM ) :</p> <p>اغلب به نام سپولیت شناخته می شود . سنگی خویش دانه ، نرم و سبک است . به حالت توده های درهم فشرده ، مات با ظاهری خاکی یا کچی یافت می شود . رنگ آن سفید یا خاکستری با سایه رنگ زرد یا قرمز است .</p> <p>پراحتی سیقل خورده و قلم کاری پیچ و تاب دار می پذیرد . هنوز در ترکیه ، برای ساختن کاسه چقچ استفاده می شود که پس از استعمال رنگ زرد زیبایی بخود می گیرد .</p> <p>• کانسار : اکنون مهمترین محل استخراج آن در اسکیشهر ترکیه است ولی در چک ، اسلواکی ، اسپانیا ، یونان و آمریکا یافت می شود .</p> <p>• نکته مهم : کم وزنی و اسفنجی بودن آن باعث شناور ماندن روی آب می شود . نام آن از لغت آلمانی به معنی کف دریایی است</p> <p>نیمه برجسته</p> <p>مهره</p> <p>سبک ، متخلخل و سفید شیری</p> <p>تراش توده وار</p> <p>جلا / خاکی تا چرب</p>	<p>وزن مخصوص = ۱/۵</p> <p>ضریب شکست نوری = ۱/۵۱-۵۳</p> <p>دوشکستی / ندارد</p>	<p>مهره گردنبندی</p> <p>نرمی و سبکی آن سهولت کننده کاری اشیاء پیچ در پیچ را فراهم می کند . نمونه آن این گردنبند زیبای ترک است .</p> <p>جلا / کدر و خاکی</p>

سختی / ۷	ترکیب شیمیایی / سیلیکات آلومینوم لیثوم	ساختر بلوری / کج لوزی
<p><b>اسپودومن (SPODUMENE) :</b></p> <p>به رنگ های مختلفی وجود دارد ولی فراوان ترین آن خاکستری مایل به زرد است . دو کیفیت جواهر آن یکی کونزایت ، با رنگ صورتی یاسی ناشی از منگنز و دیگری هیدنیت ، با رنگ سبز زمردی روشن ناشی از کروم که برای مجموعه داران بسیار مورد توجه است ، هر چند که رخ کامل موجب شکنندگی آنها ست . چند رنگی شدید براحتی قابل رؤیت بیرنگی و وجود دو سایه رنگ در بدنه از زاویه مختلف دیده می شود از این رو باید بصورت تخت تراشیده شود تا حداکثر رنگ خود را نگاه دارد . رنگ صورتی آن به مرور زمان کاهش پیدا می کند که با تابش اشعه آترو تقویت می کنند .</p> <p>• <b>کانسار :</b> اسپودومن در ۱۸۷۷م در برزیل پیدا شد . هر چند که تا سال ۱۸۷۹م کونزایت و هیدنیت به عنوان دو گونه مجزای آن ناشناخته بودند . اسپودومن در ماداگاسکار ، برمه ، آمریکا ، کانادا ، روسیه سابق ، مکزیک و سوئد یافت شده است .</p> <p>• <b>نکته مهم :</b> کونزایت صورتی یاسی به افتخار جواهر شناسی به نام گ . ف کونز نام گرفت که اولین بار آنرا در ۱۹۰۲م معرفی کرد . قبل از وی و . ا هیدن در سال ۱۸۷۹م هیدنیت را در کارولینای شمالی کشف کرده بود .</p> <p><b>تراش بالشتی کونزایت</b></p> <p><b>بلور کونزایت</b></p> <p><b>بلورهای هیدنیت از نمای نزدیک</b></p> <p><b>سبز زمردی</b></p> <p><b>تراش پله ای هیدنیت</b></p> <p><b>زهدان آتشفشانی</b></p> <p><b>بلورهای هیدنیت در زهدان</b></p> <p><b>قطعه ها رنگ های مختلف ناشی از چند رنگی را نشان می دهند</b></p> <p><b>قطعه بلور هیدنیت</b></p> <p><b>پله ای</b></p> <p><b>پله ای</b></p> <p><b>اویزی</b></p> <p><b>برلیان</b></p>		
جلا / شیشه ای	دوشکستی = ۰/۱۵	ضریب شکست نوری = ۱/۶۶-۰۶۷
وزن مخصوص = ۳/۱۸		



سختی = ۶/۵	ترکیب شیمیایی / هیدروسلیکات کلسیم آلومینوم و آهن	ساختمان بلوری / کج لوزی
<p><b>اپیدوت ( EPIDOTE ) :</b></p> <p>نسبتاً چگال و شکننده با رخ عیان که بندرت به عنوان جواهر تراشیده می شود ، بلورهای منشوری استوانه ای زرد ، سبز یا قهوه ای تیره داشته و روی صفحات خود شیارهای ظریف طولی دارد . چند رنگی قوی ، شامل رنگ های زرد ، سبز یا قهوه ای است . سنگ های خالص اپیدوت بعضاً صیقل خورده یا به صورت مهره تراشیده شده و به عنوان اوناکیست فروخته می شوند .</p> <p>• کانسار : بلورهای سبز تیره در کوههای آلپ اتریش و فرانسه یافت می شود . اپیدوت در روسیه سابق ، ایتالیا ، جزیره الیا ، موزامبیک و مکزیک وجود دارد .</p>		
 <p>شکندند یا آسیب پذیری آسان</p>	<p><b>تراش ترکیبی</b></p> <p>بلورهای ستونی اپیدوت</p>  <p>شیارهای همردیف</p> <p><b>بلورهای اپیدوت در زهدان</b></p>	<p>رنگ قهوه ای تیره</p>  <p><b>تراش پله ای مستطیلی</b></p>  <p>صفحه ای</p>  <p>بالشتی</p> <p>وزن مخصوص = ۳/۴۰</p> <p>ضریب شکست نوری = ۱/۷۴-۷۸</p> <p>دو شکستی = ۰/۰۳۵</p> <p>جلا / شیشه ای</p>

سختی ۵	ترکیب شیمیایی / سیلیکات کلسیم و تیتانوم	ساختمان بلوری / کج لوزی
<p><b>تیتانیت ( TITANITE ) :</b></p> <p>از آن به نام اسفن یاد می شود . بخاطر فروغ شدید و رنگ قوی خود مشهور است . پراکنش آن از الماس بیشتر است ، ولی بندرت به عنوان جواهر مصرف می شود ، چراکه نرم و شکننده است . البته برای مجموعه داران نوع شفاف زرد ، سبز یا قهوه ای و مرغوب آن تراش داده می شود ، این سنگ شدیداً چند رنگ بوده و سه رنگ مختلف نشان می دهد . بخاطر دو شکستی زیادی که دارد پخ های زیر سنگ مضاعف دیده می شود . جلای آن الماسی است .</p> <p>• کانسار : کیفیت جواهر آن در حفرة های صخره سنگ های دگرگونی مثل گنیس ، شیست و نیز گرانیت دیده می شود . معادن اصلی آن در اتریش ، کانادا ، سوئیس ، ماداگاسکار ، مکزیک و برزیل قرار دارد .</p>		
 <p>پخ های مضاعف ناشی از دو شکستی شدید</p> <p>پراکنش شدید پخ ها را به رنگ های مختلف نشان می دهد</p>	<p><b>تراش ترکیبی بالشتی</b></p> <p>رأس گوه ای نمایان</p>  <p>بلورهای دوقلو</p> <p>انگشتر تایتانیت</p> <p>سنگ های تراش خورده</p> <p>نظیر سنگ زرد برلیان</p> <p>تراش روی این حلقه طلا</p> <p>فروغ شدید و رنگ قوی دارد .</p> <p><b>بلورهای تایتانیت در زهدان</b></p>	 <p>دیده می شود . جلای آن الماسی است .</p> <p>• کانسار : کیفیت جواهر آن در حفرة های صخره سنگ های دگرگونی مثل گنیس ، شیست و نیز گرانیت دیده می شود . معادن اصلی آن در اتریش ، کانادا ، سوئیس ، ماداگاسکار ، مکزیک و برزیل قرار دارد .</p>  <p>ترکیبی</p>  <p>باگت</p>  <p>برلیان</p> <p>وزن مخصوص = ۳/۵۳</p> <p>ضریب شکست نوری = ۱/۸۴-۲۰۲</p> <p>دو شکستی = ۰/۱۲۰</p> <p>جلا / الماسی</p>

سختی ۶	ترکیب شیمیایی / سیلیکات پتاسیم و آلومینیوم	ساختر بلوری / کج لوزی
<p style="text-align: center;"><b>ارتوکلاز بیرنگ ( COLOURLESS ORTHOCLASE ) :</b></p> <p>از خانواده فلدسپار آلکالی و به رنگ های متنوع وجود دارد . بیرنگ آن بسیار فراوان است . نوع بیرنگ و شفاف آن که از منطقه آدولار برگستوک سوئیس استخراج می شود نورلغزانی خاصی به رنگ سفید و آبی دارد که به پدیده آدولارنس مشهور است .</p> <p>• <b>کانسار :</b> فلدسپارهای ارتوکلاز در صخره های آتشفشانی عجین بوده و جزء درونی گرانیتهای پگماتیتهای هستند . همچنین در سنگ های دگرگونی مانند گنیس و شیست وجود دارد . نوع پاک و بیرنگ آن در ماداگاسکار ، زرد و بیرنگ قابل تراش ، چشم گربه ای و چند پر آن در شن و ماسه های جواهر در سریلانکا و برمه یافت می شود .</p> <p>• <b>نکته مهم :</b> فلدسپارها ، روی پوسته زمین فراوانی زیادی دارند . و به دو گروه آلکالی و پلازیوکلاز ( ص ۱۳۰ ) تقسیم شده اند . ارتوکلاز لغتی یونانی به معنی صاف شکن است و این بخاطر رخ کامل و ( حدود ۹۰ درجه ) سنگ است .</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>بیرنگ و شفاف</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>عیوب و ترک های درونی</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>تلاش بالشتی</p> <p>بلورهای ارتوکلاز سفید</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>بلور آدولاریا</p> <p>ارتوکلاز همراه کوارتز</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>ترکیبی</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>برلیان</p> </div> </div>		
وزن مخصوص = ۲/۵۶	ضریب شکست نوری = ۱/۵۱-۱/۵۴	دو شکستی = ۰/۰۰۵   جلا / شیشه ای

سختی ۶	ترکیب شیمیایی / سیلیکات پتاسیم و آلومینیوم	ساختر بلوری / کج لوزی
<p style="text-align: center;"><b>ارتوکلاز زرد ( YELLOW ORTHOCLASE ) :</b></p> <p>گونه زرد فلدسپار ارتوکلاز (مطلب فوق) را معمولاً به صورت تراش پله ای در می آورند ، چراکه سنگ آن غالباً شکننده است . زردی آن ناشی از حضور آهن بوده و بلورهای آن منشور استوانه ای یا لوله ای است که اغلب دوقلو هستند .</p> <p>• <b>کانسار :</b> بهترین ارتوکلاز زرد در پگماتیت های ماداگاسکار یافت شده و برای مجموعه داران تراشیده می شود . که این نوع و نمونه آلمانی آن تراش گنبدی می شوند تا جلوه چشم گربه ای نشان دهند .</p> <p>• <b>نکته مهم :</b> ارتوکلازهای آتشفشانی و دگرگونی بسته به درجه حرارت و نحوه انجماد آنها گونه متفاوتی دارند .</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>تراش مستطیلی</p> <p>قطعه بلور</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>پله ای</p> </div> </div>		
وزن مخصوص = ۲/۵۶	ضریب شکست نوری = ۱/۵۱-۱/۵۴	دو شکستی = ۰/۰۰۵   جلا / شیشه ای



ساختر بلوری / کج لوزی	ترکیب شیمیایی / سیلیکات پتاسیم و آلومینیوم	سختی ۶
<p><b>سنگ ماه ( MOONSTONE ) :</b></p> <p>ارتوکلاز یا پدیده اپالگون و درخششی آبی و سفید ، مشابه درخشش ماه است . به همین خاطر نام سنگ ماه را به خود گرفته و این ناشی از انعکاس نور از ساختمان درونی سنگ و بخاطر وجود لایه های متفاوت آلپیت و ارتوکلاز است . لایه های نازک آلپیت ، آبی جذاب و لایه های ضخیم ، سفیدی آنرا بوجود می آورند .</p> <p>• <b>کانسار :</b> بهترین کیفیت آن از برمه و سریلانکا است . همچنین در هند ، ماداگاسکار ، برزیل ، آمریکا ، مکزیک ، تانزانیا و کوههای آلپ اروپا وجود دارد .</p>		
<p>ایالگون شیری روی سندناچه</p> <p>تراش بالشتی برلیانی</p> <p>سطح خراش دار ، ظاهری شبیه شیشه ترکدار به آن می دهد</p> <p><b>ماه آبی</b></p> <p>سنگ ماه مصرفی در این کنده کاری زیبا درخشش آبی واضحی دارد . ماه پرستان از آن برای جواهراتشان استفاده می کردند .</p> <p><b>ریگ آبرفتی</b></p>		
وزن مخصوص = ۲/۵۷	ضریب شکست نوری = ۱/۵۲-۱/۵۳	دو شکستی = ۰/۰۰۵
ساختر بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / سیلیکات پتاسیم و آلومینیوم	سختی ۶



ساختر بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / سیلیکات پتاسیم و آلومینیوم	سختی ۶
<p><b>میکروکلین ( MICROCLINE ) :</b></p> <p>نوعی آلکالی فلدسپار است که بیرنگ ، سفید ، زرد ، صورتی ، قرمز ، خاکستری ، سبز یا سبز آبی آن وجود دارد . نیمه مات سبز آبی آن به نام آمازونیت ( اقتباسی از رودخانه آمازون ) مصرف زیادی در جواهر سازی دارد ، که معمولاً تراش گنبدی و به اندازه های مختلف داده می شود . رنگ چشمگیری آن ناشی از وجود سرب است .</p> <p>• <b>کانسار :</b> معدن مهم آن در هند است . دیگر ذخائر آن در آمریکا ، کانادا ، روسیه سابق ، ماداگاسکار ، تانزانیا و نامیبیا قرار دارد .</p> <p>• <b>نکته مهم :</b> همان ترکیب شیمیایی ارتوکلاز را داشته و ساختار بلوری آن سه وجهی است .</p>		
<p>رنگ سبز آبی مخصوص</p> <p>آمازونیت ممکن است با جید یا فیروزه اشتباه شود</p> <p>بعضی سطوح آن جلای ابریشمی دارد</p> <p><b>آمازونیت گنبدی</b></p> <p>سطح صیقلی آن خطوط رخ را نشان می دهد</p> <p>توده آبی سنگ</p> <p><b>تیغه آمازونیت</b></p> <p><b>آمازونیت ناتراش</b></p>		
وزن مخصوص = ۲/۵۶	ضریب شکست نوری = ۱/۵۲-۱/۵۳	دو شکستی = ۰/۰۰۸
ساختر بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / سیلیکات پتاسیم و آلومینیوم	سختی ۶



سختی ۷	ترکیب شیمیایی : سیلیکات سدیم و آلومینیوم	ساختار بلوری : کج لوزی
<p><b>یشم ( JADEITE ) :</b></p> <p>قرن ها تصور این بود که سنگ واحدی است . تا اینکه در ۱۸۶۳م . معلوم شد در دو نوع ژادئیت و نفرتیت قرار دارد . نفرتیت ( روبرو ) فراوان تر است ولی هر دو بخاطر مقاوم بودن و خوش طبع بودن مناسب قلم کاری هستند . ژادئیت حاصل درهم آمیختن دانه های بلوری پیروکسن است ، و دامنه وسیعی از رنگ های سبز ، یاسی ، سفید ، صورتی ، قهوه ای ، قرمز ، آبی ، سیاه ، نارنجی و زرد را دارد . جید سلطنتی گرانترین نوع آن بوده و سبز زمردی پر رنگ آن ناشی از کروم است . ژادئیت همواره خراش هایی روی سطح صیقلی خود دارد .</p> <p>● <b>کانسار :</b> ژادئیت در سنگ های دگرگونی و آبرفتی و غلطان یافت می شود . بعضی سنگ های غلطان آن پوسته ای قهوه ای رنگ ناشی از هوازدگی بخود می گیرند ، که معمولاً بدنه کارهای قلم کاری شده را تشکیل می دهند . مهمترین معدن جید در برمه قرار دارد که از دویست سال گذشته جید سلطنتی شفاف چینی را تأمین می کند .</p> <p>ولی از نظر گاه تاریخی ، گواتمالا معدن مهم تأمین نیاز مواد اولیه کارهای قلم کاری جید سرخپوستان آمریکای مرکزی بوده است . ژادئیت همچنین در ژاپن و کالیفرنای آمریکا وجود دارد .</p> <p>● <b>نکته مهم :</b> پس از فتح آمریکای مرکزی توسط فاتحان اسپانیایی اینان استعمال ژادئیت را پذیرا شده و اغلب طلسم های ساخته شده از آنرا بخود می آویختند و نام آنرا سنگ پهلوی یا سنگ کلیه نهادند . بر این باور که می تواند در پیشگیری یا مداوای دردهای کلیه و کپل مؤثر باشد .</p> <p><b>جید سلطنتی صیقلی</b></p> <p>درونگیرهای سیاه رنگ سبز زمردی خاص</p> <p><b>نقاب مکزیکی</b></p> <p>این نقاب سبز مات خالدار که احتمالاً در سال های قبل از ۱۷۵۳م . درمکزیک کنده کاری شده است نشان می دهد کنده کاری های قدیمی سطح ناهموار داشته اند .</p> <p><b>ژادئیت لکه وار صیقل خورده</b></p> <p>رنگ بنفش ناشی از اثر آهن</p> <p><b>ژادئیت گروی</b></p> <p><b>تیغه صیقلی</b></p> <p>شکل توده ای</p> <p>صیقلی نیمه برجسته مهره</p>		
دوشکستی = ۰/۰۱۱	ضریب شکست نوری = ۱/۶۶ - ۶۸	وزن مخصوص = ۳/۳۲

جلا / شیشه ای تا مروریدی



سختی ۶/۵	ترکیب شیمیایی / سیلیکات کلسیم منیزیم و آهن	ساختار بلوری / کج لوزی
<p><b>نفریت ( NEPHRITE ) :</b></p> <p>از سال ۱۸۶۳ م. به عنوان گونه متفاوتی از جید شناخته شده (صفحه روبرو) و همراه با بلورهای رشته ای آمفیبول یافت می شود. این همراهی ساختار متداخلی سخت تر از فولاد ساخته است. از این رو در ابتدا مصرف عمده آن ساخت سلاح بود، ولی اکنون برای ساخت زیور آلات استفاده می شود. رنگ آن از سبز تیره غنی از آهن تا کرم رنگ غنی از منیزیم بوده و به صورت همناخت، لکه وار و نواری تنوع دارد.</p> <p>● <b>کانسار :</b> نفریت از بیش از دو هزار سال پیش توسط چینی ها کنده کاری می شده است. هر چند که احتمالاً مواد اولیه آن از ترکمنستان آسیای مرکزی و بعدها از برمه می آمده است. دیگر ذخائر آن علاوه بر سیبری (سبز تیره غلطان که غالباً نقطه های سیاهی دارند)، در روسیه (رنگ اسفنجی) و خود چین قرار دارد. نفریت در صخره سنگ های گوناگون شمال و جنوب جزایر نیوزیلند (قطعات کنده کاری شده قرن ۱۷ م. مانند چوگان هایی به نام بریس) یافت می شود. علاوه بر آن در استرالیا (نفریت سیاه)، آمریکا، کانادا، مکزیک، برزیل، تایوان، زیمبابوه، (سبز تیره)، ایتالیا، لهستان، آلمان و سرزمین سوئیس وجود دارد.</p> <p>● <b>نکته مهم :</b> نفریت ممکن است با سرپنتین پوونیت اشتباه شود. بدلی آن با سنگ های ترکیبی و رنگ آمیزی آن به منظور بدست آوردن رنگ مرغوب صورت می گیرد.</p> <p>رنگ آن ممکن است لکه ای باشد</p> <p><b>ساختار بهم پیوسته و مقاوم</b></p> <p><b>کلزون فابریزه</b></p> <p>جلای جرب نفریت به ارزش این کنده کاری بامزه افزوده است. کاری از فابریزه، جواهر ساز مشهور روسی.</p> <p><b>نفریت گرداله</b></p> <p>شتر چینی</p> <p>شکل طبیعی سنگ غلطان نفریت با طرح این کنده کاری همسو شده است. فقط یک طرف سنگ نقش خورده است.</p> <p>صقلی      نیمه برجسته      مهره</p>		
وزن مخصوص = ۲/۹۶	ضریب شکست نوری = ۱/۶۱-۱/۶۲	دو شکستی = ۰/۰۲۷
جلا / جرب تا مروراندی		

ساختر بلوری / کج لوزی	ترکیب شیمیایی / هیدروکسی کربنات مس	سختی / ۴
<p><b>مالاکیت ( MALACHITE ) :</b></p> <p>عمدتاً بصورت توده های سبز و مات وجود دارد . رنگ آن ناشی از مس درون آن است . بلورهای آن بخاطر نرمی قابل تراش نیستند . ولی حالت توده ای آن به اشکال مختلف تراش و کنده کاری می شود تا نوارهای متناوب سبز روشن و تاریک آنرا به نمایش بگذارد . در گذشته از مالاکیت به عنوان دفع خطر و بیماری استفاده می شد .</p> <p>• <b>کانسار :</b> مالاکیت به مقدار کم در همه نقاط دنیا یافت می شود . ولی در مقیاس وسیع در معادن مس وجود دارد . زئیر بزرگترین تولید کننده آن است .</p>		
 <p>ریخت معمول بطری وار</p>	 <p>نوارهای متحد المرکز سبز تا نزدیک به سیاه</p>	<p>صیقلی</p>  <p>گنبدی</p>
وزن مخصوص = ۳/۸۰	ضریب شکست نوری میانگین = ۱/۸۵	دوشکستی = ۰/۰۲۵
جلا / شیشه ای تا ابریشمی		

ساختر بلوری / کج لوزی	ترکیب شیمیایی / هیدروسلیکات مس	سختی / ۳
<p><b>کریسوکولا ( CHRYSOCOLLA ) :</b></p> <p>معمولاً به رنگ سبز روشن تا پوسته مایل به آبی یا به حالت فشرده و خوشه وار وجود دارد . بلورهای درهم رشد کرده آن با کوارتز یا اپال مصرف فراوانی در جواهرات دارند .</p> <p>• <b>کانسار :</b> در مناطق استخراج مس خصوصاً در شیلی ، روسیه سابق و زئیر یافت می شود . سنگ ایلات ( رشد درهم مالاکیت و فیروزه ) بنابر قول مشهور از معادن ( حضرت ) شاه سلیمان می آمده است .</p>		
 <p>بلورها بسیار ریز هستند ( ریز بلور )</p>	 <p>لکه های قهوه ای مس</p>	<p>صیقلی</p>  <p>مهره</p>
وزن مخصوص = ۲/۴۰	ضریب شکست نوری = ۱/۵۷۶۳	دوشکستی = ۰/۰۳۰
جلا / چرب تا شیشه ای		

ساختر بلوری / کج لوزی	ترکیب شیمیایی / هیدروکسی کربنات مس	سختی = ۳/۵
<p><b>آزوریت ( AZURITE ) :</b></p> <p>کانی مس به رنگ آبی لاجوردی بعضاً به صورت بلورهای منشوری که بندرت تراشیده می شوند . و عمدتاً بصورت توده وار و رشد توأم با مالاکیت دیده می شود .</p> <p>• <b>کانسار :</b> اساساً در مناطق استخراج مس نظیر استرالیا ، شیلی و روسیه سابق آفریقا و چین یافت می شود . سنگ های استخراج شده از منطقه چسی نزدیک لیون فرانسه چسیلیت نام دارند .</p>		
 <p>بلورهای آزوریت آبی تیره</p>	 <p>نوارهای سبز مالاکیت</p> <p>صیقل خورده</p>	<p>چسیلیت نواری</p>  <p>نیمه برجسته</p>
وزن مخصوص = ۳/۷۷	ضریب شکست نوری = ۱/۷۳۸۴	دوشکستی = ۰/۱۱۰
جلا / شیشه ای		



ساختمان بلوری / کج لوزی	ترکیب شیمیایی / هیدروکسی فسفات منیزیم و آلومینیوم	سختی = ۵/۵
<p><b>سرپنتین (مار سنگ) (SERPENTINE) :</b></p> <p>به گروهی از کانی های سبز رنگ که به صورت توده وار از بلورهای ریز در هم تنیده تشکیل شده اند اطلاق می گردد .</p> <p>دو گونه آن که مصرف جواهر دارند بوونیت سبز یا سبز آبی نیمه شفاف و کمیاب تر از آن ویلیامسیت سبز روغنی نیمه شفاف با رگه ها و نقطه هایی از ناخالصی است ، که به صورت صیقل شده ، کنده کاری یا قلم زنی استفاده می شوند .</p> <p>رگه های آن در انواع مرمر ها دیده می شود .</p> <p>• <b>کانسار :</b> بوونیت در نیوزیلند ، چین ، افغانستان ، آفریقای جنوبی و آمریکا ، ویلیامسیت در ایتالیا ، انگلیس و چین یافت می شوند .</p> <div data-bbox="798 574 1000 702">  <p>نیمه برجسته صیقلی</p> </div>		
وزن مخصوص = ۳/۱۰	ضریب شکست نوری = ۱/۶۱-۱/۶۴	دوشکستی = ۰/۰۳۱
سختی = ۳/۵	ترکیب شیمیایی / هیدروفسفات روی	

ساختمان بلوری / کج لوزی	ترکیب شیمیایی / هیدروفسفات روی	سختی = ۳/۵
<p><b>فسفوفیلیت (PHOSPHOPHYLLITE) :</b></p> <p>کمیاب ترین سنگ جواهر و پر قیمت نزد مجموعه داران . بلورهای آن به صورت منشور ضخیم یا استوانه است و در انواعی از بیرنگ تا سبز آبی عمیق قرار دارند . بهترین آنها سبز مایل به آبی است . با این وجود بندرت تراش می شود ، چراکه شکننده و ترد است بلورهای درشت آن چنان ارزشمند هستند که حیف است تراشیده شوند .</p> <p>• <b>کانسار :</b> بلورهای زیبا و قابل تراش آن از بولیوی بدست می آید . در آلمان و نیوهمپشایر آمریکا نیز دیده می شود .</p> <div data-bbox="798 1308 1000 1436">  <p>پله ای برلیان</p> </div>		
وزن مخصوص = ۳/۱۰	ضریب شکست نوری = ۱/۵۹-۱/۶۲	دوشکستی = ۰/۰۲۱
سختی = ۵/۵	ترکیب شیمیایی / آلومینیوم	

ساختمان بلوری / کج لوزی	ترکیب شیمیایی / آلومینیوم	سختی = ۵/۵
<p><b>ویلیامسیت گنبدی</b></p> <p>نقاط درونگیری واضح</p> <p>قسمت نیمه شفاف</p> <p>سنگ حاوی انواع سرپنتین</p> <p><b>سرپنتین ناتراش</b></p> <p>رنگ خفیف در برش نازک سنگ</p> <p><b>آویز بوونیت</b></p>		
جلا / شیشه ای	جلا / شیشه ای	جلا / شیشه ای

ساختر بلوری / کج لوزی	ترکیب شیمیایی / هیدروکسی فسفات منیزیم و آلومینیوم	سختی = ۵/۵
<p><b>لازولیت ( LAZULITE ) :</b></p> <p>بلورهای آن کمیاب است . رنگ آن از آبی کم رنگ لکه ای تا آبی سیر است . غالباً نیمه شفاف بوده ولی شفاف آن چند رنگی داشته و آبی و بیرنگ می زند . قطعه بلورهای کوچک آن یافت شده و بعضاً تراش خورده و یا کنده کاری و مهره سازی می شود تا در ساخت اشیاء زینتی بکار رود .</p> <p>• کانسار : معادن آن در آمریکا ، برزیل ، هند ، سوئد ، اتریش ، سوئیس ، ماداگاسکار و آنگولا قرار دارد .</p>		
وزن مخصوص = ۳/۱۰	ضریب شکست نوری = ۱/۶۱-۶۴	دو شکستی = ۰/۳۱
ساختر بلوری / کج لوزی	ترکیب شیمیایی / بروسلیکات هیدرات کلسیم	سختی = ۳/۵

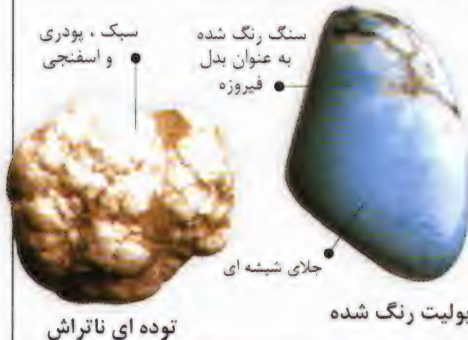


گنبندی صیقلی

لازولیت در زهدان



ساختر بلوری / کج لوزی	ترکیب شیمیایی / بروسلیکات هیدرات کلسیم	سختی = ۳/۵
<p><b>هاولیت ( HOWLITE ) :</b></p> <p>سنگی است نرم ، سبک به رنگ سفید گچی یا رگه های سیاه یا قهوه ای متداول . بلورهای آن گاهی بصورت مجتمع دیده می شوند . بسیار متخلخل است و براحتی رنگ شده و به جای کانی های دیگر خصوصاً فیروزه بدل سازی می شود .</p> <p>• کانسار : به مقیاس زیاد در کالیفرنای آمریکا وجود دارد .</p> <p>• نکته مهم : گرچه نرم است ولی صیقل پذیری خوبی داشته و اغلب استفاده تزئینی دارد .</p>		
وزن مخصوص = ۲/۵۸	ضریب شکست نوری = ۱/۵۸-۵۹	دو شکستی = ۰/۰۲۲
ساختر بلوری / کج لوزی	ترکیب شیمیایی / هیدروسولفات کلسیم	سختی / ۲

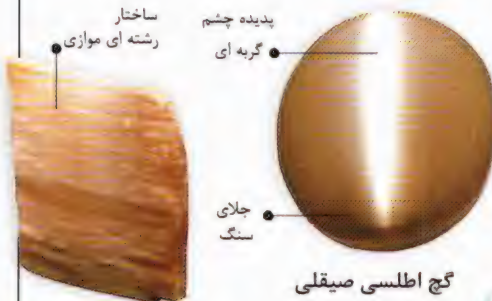


هاولیت رنگ شده

توده ای ناتراش



ساختر بلوری / کج لوزی	ترکیب شیمیایی / هیدروسولفات کلسیم	سختی / ۲
<p><b>سنگ گچ ( GYPSUM ) :</b></p> <p>گونه های مختلف آن در ساخت اشیاء تزئینی بکار می روند . مهمترین نوع آن آلاستر است که به حالت خوش طبع و سایه رنگ خفیف دیده می شود . ولی غالباً برای تقویت آن رنگ می شود . سلنیت نوع بیرنگ برای مجموعه داران تراشیده می شود که البته بسیار نرم است . سنگ اسپار نوع رشته ای آن است که صیقل خورده یا به صورت گنبندی تراش می خورد . رزگون ( گل صحرا ) آن غالباً دیده می شود .</p> <p>• کانسار : آلاستر در ایتالیا و انگلیس و سلنیت در ایتالیا ، مکزیک ، آمریکا و شیلی یافت می شود .</p>		
وزن مخصوص = ۲/۳۲	ضریب شکست نوری = ۱/۵۲-۵۳	دو شکستی = ۰/۱۰
ساختر بلوری / کج لوزی	ترکیب شیمیایی / هیدروسولفات کلسیم	سختی / ۲



گچ اطلسی صیقلی

گچ اطلسی ناتراش





ساختر بلوری / کج لوزی	ترکیب شیمیایی / هیدروکسی پروسیلیکات کلسیم	سختی / ۵
<p><b>داتولیت ( DATOLITE ) :</b></p> <p>فقط بلورهای شفاف و بیرنگ آن برای مجموعه داران تراشیده می شود . ممکن است رنگ ضعیفی از زرد ، سبز یا سفید داشته باشد . ولی اکثراً بصورت توده وار وجود داشته و درونگیر می دارد .</p> <p>• کانسار : اطریش ، ایتالیا ، نروژ ، آمریکا ، آلمان و انگلیس ذخائر اصلی داتولیت توده وار را دارند .</p> <p>داتولیت درونگیر دار در دریاچه سوپرور آمریکای شمالی یافت می شود .</p>		
 <p>بلورهای فقط برای مجموعه داران تراشیده می شوند .</p> <p>بیرنگ یا سایه ای از زردی</p>	 <p>پله ای هشت گوش</p>	 <p>پله ای</p>
وزن مخصوص = ۲/۹۵	ضریب شکست نوری = ۱/۴۲-۱/۴۵	دوشکستی = ۰/۴۴
جلا / شیشه ای		

ساختر بلوری / کج لوزی	ترکیب شیمیایی / سیلیکات آلومینوم و لیتوم	سختی / ۶
<p><b>پتالیت ( PETALITE ) :</b></p> <p>زیبا کمیاب و شکننده است . به همین خاطر فقط برای مجموعه داران تراش می خورد ، بلورهای آن شفاف ، بیرنگ یا سفید به صورت منشورهای استوانه ای یا ستونی با ظاهری شیشه ای دیده می شوند . نوع توده وار آن فراوان است و به صورت گنبدی تراشیده می شود .</p> <p>• کانسار : جزیره آلبا (ایتالیا) ، برزیل ، استرالیا ، سوئد ، فنلاند ، آمریکا ، زیمبابوه و نامیبیا ذخیره گاه آن هستند .</p>		
 <p>بلورهای زیبا کمیاب و شکننده اند</p> <p>توده وار رشته ای</p>	 <p>بالشتی ترکیبی</p>	 <p>بالشتی</p>
وزن مخصوص = ۲/۴۲	ضریب شکست نوری = ۱/۵۰-۱/۵۱	دوشکستی = ۰/۱۴
جلا / شیشه ای / تا مروریدی		

ساختر بلوری / کج لوزی	ترکیب شیمیایی / هیدروسیلیکات آلومینوم و بریلیم	جلا / شیشه ای تا مروریدی
<p><b>اوکلاز ( EUCLASE ) :</b></p> <p>سنگی کمیاب است . جذاب ترین رنگ آن آبی اکوامارین کمرنگ است . ولی غالباً سفید ، سبز و بیرنگ بوجود می آید . بلورهای آن منشوری یا رخ کامل یعنی شکننده و نیازمند مراقبت لازم است .</p> <p>• کانسار : عمدتاً در پگماتیت های برزیل ، تانزانیا ، زئیر ، کنیا ، روسیه سابق ، هند ، زیمبابوه و آمریکا قرار دارد .</p>		
 <p>کانیهای سیاه درونگیر</p> <p>منشور سیار دار</p>	 <p>پله ای مربع</p>	 <p>پله ای</p>
وزن مخصوص = ۳/۱۰	ضریب شکست نوری = ۱/۶۵-۱/۶۷	دوشکستی = ۰/۱۹
جلا / شیشه ای		

ساختار بلوری / کج وجهی	ترکیب شیمیایی / آلومینوسیلیکات سدیم و کلسیم	سختی / ۶
<p><b>آلبیت (ALBITE) :</b></p> <p>یکی از شش نوع فلدسپارهای پلازیوکلاز است. هرکدام با مقدار آلبیت و آنورتیت درون آن توصیف می شود. نوع آلبیت، خود دارای حداکثر آلبیت بوده و معمولاً سفید ولی نوع جواهر آن بیرنگ است. پرستریتر ترکیبی از آلبیت الیگوکلاز با درخشش آبی رنگ و شبیه سنگ ماه است (ص ۱۲۴)</p> <p>• <b>کانسار :</b> سیرترین پرستریتر از کانادا بدست می آید.</p>		
 <p>آلبیت معمولاً بیرنگ است</p>	 <p>بلور کرم رنگ مات</p>	<p><b>تراش ترکیبی</b></p> <p><b>بلورهای آلبیت</b></p>
وزن مخصوص = ۲/۶۴	ضریب شکست نوری = ۱/۵۴.۵۵	دوشکستی = ۰/۰۰۹
ساختار بلوری / کج وجهی	ترکیب شیمیایی / آلومینوسیلیکات سدیم و کلسیم	سختی / ۶

ساختار بلوری / کج وجهی	ترکیب شیمیایی / آلومینوسیلیکات سدیم و کلسیم	سختی / ۶
<p><b>الیگوکلاز (OLIGOCLASE) :</b></p> <p>از خانواده فلدسپار پلازیوکلاز است (مطلب فوق) را نوع مقبول در جواهر سازی، سنگ خورشید و یا بعضاً فلدسپار دلریا نام دارد. درونگیرهای درخشانی به رنگ های قرمز، نارنجی یا سبز از جنس بلورهای بسیار ریز دارد که براقت فلزی دارند. سنگ خورشید بعضاً تراشیده یا حکاکی و یا صقل داده می شود.</p> <p>• <b>کانسار :</b> در سنگ های دگرگونی و آذرین نروژ، آمریکا، هند، روسیه سابق و کانادا دیده می شود.</p>		
 <p>گنبدی</p>	 <p>سنگ خورشید ناتراش</p> <p>این سنگ گنبدی روی سنجاک کراوات ناشی از وجود درونگیرهای نازک هماتیت است.</p> <p>رگه های هماتیت نوارهای موازی براق ایجاد می کنند.</p>	<p><b>سنگ خورشید</b></p> <p><b>سنگ خورشید ناتراش</b></p>
وزن مخصوص = ۲/۶۴	ضریب شکست نوری = ۱/۵۴.۵۵	دوشکستی = ۰/۰۰۷
ساختار بلوری / کج وجهی	ترکیب شیمیایی / آلومینوسیلیکات سدیم و کلسیم	سختی / ۶

ساختار بلوری / کج وجهی	ترکیب شیمیایی / آلومینوسیلیکات سدیم و کلسیم	سختی / ۶
<p><b>لابرادریت (LABRADORITE) :</b></p> <p>از گروه فلدسپارهای پلازیوکلاز است (آلبیت رابینید). به عنوان جواهر زیاد مصرف می شود. به رنگ های نارنجی، زرد، بیرنگ و قرمز دیده می شود، ولی نوع پر طاووسی آن پر مصرف تر است.</p> <p>• <b>کانسار :</b> در سنگ های دگرگونی لابرادر کانادا، فنلاند، نروژ و روسیه سابق یافت می شود.</p>		
 <p>گنبدی</p>	 <p>ناتراش</p> <p>بازی رنگ (پر طاووسی) روی سطح صقل خورده</p> <p>تلاقی نور با مفاصل و پیوندهای ساختمان داخلی</p>	<p><b>گنبدی</b></p> <p><b>ناتراش</b></p>
وزن مخصوص = ۲/۷۰	ضریب شکست نوری = ۱/۵۶.۵۷	دوشکستی = ۰/۰۱۰
ساختار بلوری / کج وجهی	ترکیب شیمیایی / آلومینوسیلیکات سدیم و کلسیم	سختی / ۶



سختی ۶	ترکیب شیمیایی / فسفات آلومینوم هیدرات مس	ساختار بلوری / کج وجهی
<p><b>صورتک سبز</b></p> <p>این فیروزه سبز آبی که صورت کودکی بر آن به صورت برجسته حکاکی شده روی حلقه دور گرد نصب شده است.</p> <p><b>آبی پارسی [نیشابور]</b></p> <p>این دو زیور کنده کاری و طلا کاری شده از زیبا ترین فیروزه آبی آسمانی استخراج شده از پارس (ایران کنونی) و مربوط به سه هزار سال قبل است. رنگ انحصاری آن نشان از وجود مس و آهن می دهد. چون فیروزه پارس از مسیر ترکیه به اروپا وارد شده از این رو سنگ ترکی نام گرفته است.</p> <p><b>طرح کنده کاری و طلا کاری شده</b></p> <p><b>فیروزه تار عنکبونی رگه های سیاه دارد</b></p> <p><b>رنگ سبز آبی شدید</b></p> <p><b>مصلی گلبندی</b></p> <p><b>سنگ های مصنوعی رنگ همخوانت دارند</b></p> <p><b>تراش و صیقل گلبندی</b></p> <p><b>مصلی گلبندی</b></p> <p><b>نیمه برجسته</b></p> <p><b>گلبندی</b></p> <p><b>مهره</b></p> <p><b>فیروزه در زهدان</b></p> <p><b>بوسته نازک فیروزه در زهدان</b></p> <p><b>فیروزه در زهدان</b></p>	<p><b>فیروزه (TURQUOISE) :</b></p> <p>یکی از اولین سنگ های جواهر استخراج شده و همواره قیمتی ، بخاطر رنگ خاص آن که از آبی آسمانی تا سبز بسته به مقدار آهن و مس درون آن دیده می شود . عمدتاً بصورت نهان بلور ، توده وار و غالباً پوسته ای به شکل رگه یا گره و به حالت مات یا نیمه شفاف وجود دارد . سنگی سبک و ترد با شکست صدفی است . بعضی انواع آن دارای خلل و فرج ، رنگ باختگی و ترک پذیری است . بدین سبب با غشایی از موم یا صمغ ظاهر آن را محفوظ نگاه می دارند .</p> <p>● <b>کانسار :</b> فیروزه ایران اساساً مرغوب و دل انگیز است ، ولی فیروزه تبت که سبز تر است ارجحیت دارد . معادن مکزیک و آمریکا فیروزه های سبزتر و با خلل و فرج بیشتری داشته و میل به رنگ باختگی آن سریعتر است . در روسیه سابق ، شیلی ، استرالیا ، ترکستان و کرنوال انگلیس نیز یافت می شود .</p> <p>● <b>نکته مهم :</b> تصور بر این بوده که صاحب خود را با رنگ باختگی از خطر و بیماری می رهند . بدل آن با رنگ کردن هاولیت ، استخوان ها و دندان های فسیلی ، سنگ آهک ، کلسدونی ، شیشه و مینا تولید می شود . در سال ۱۹۷۲م . فیروزه بدلی گیلسون در فرانسه به تولید رسید .</p> <p><b>مصنوعی تار عنکبونی گیلسون</b></p> <p><b>مصنوعی گیلسون</b></p>	<p><b>وزن مخصوص = ۲/۸۰</b></p> <p><b>ضریب شکست نوری = ۱/۶۱-۶۵</b></p> <p><b>دو شکستی = ۰/۰۴۰</b></p> <p><b>جلا / مومی تا کدر</b></p>

ساختمان بلوری / کج وجهی	ترکیب شیمیایی / سیلیکات منگنز	سختی / ۶
<p><b>رودونیت (RHODONITE) :</b></p> <p>رنگ واضح صورتی یا سرخ گلی دارد . درونگیرهای سیاه و رگه ای در آن فراوان بوده و از صورتی یکدست آن می کاهد . توده وار آن معمولاً مات تا نیمه شفاف بوده و برای حکاکی و تراش گنبدی یا مهره ای بکار می رود . بلورهای شفاف آن کمیاب و ترد بوده و بعضاً برای مجموعه داران تراش می خورند .</p> <p>• <b>کانسار :</b> بلور و توده آن در کوههای اورال روسیه ، سوئد و استرالیا یافت می شود . همچنین نوع خوش طبع آن در برزیل ، مکزیک ، آمریکا ، کانادا ، ایتالیا ، هند ، ماداگاسکار ، آفریقای جنوبی ، ژاپن ، نیوزیلند و انگلیس وجود دارد .</p> <p>• <b>نکته مهم :</b> نام آن از رودوس (لغت یونانی به معنی رز) برای اشاره به رنگ آن گرفته شده است .</p>		
 <p>رگه های سیاه بوفور در سنگ دیده می شود</p> <p>رنگ سرخ گلی مختص به آن</p> <p>حالت توده وار</p>	<p><b>گنبدی بیضی</b></p> <p>بخش سیاه غنی از منگنز</p> <p><b>رودونیت ناتراش</b></p>	 <p>نیمه برجسته</p> <p>گنبدی</p> <p>مهره</p>
وزن مخصوص = ۳/۶۰	ضریب شکست نوری = ۱/۷۱-۱/۷۳	دو شکستی = ۰/۰۱۴
جلا / شیشه ای		

ساختمان بلوری / کج وجهی	ترکیب شیمیایی / هیدروکسی فسفات لیمه و آلومینوم	سختی / ۶
<p><b>آمبلیگونیت (AMBYLONITE) :</b></p> <p>در انواع رنگ ، شامل سفید ، صورتی ، سبز و آبی تا زرد طلایی و خیلی بندرت بیرنگ قرار دارد . بلورهای بزرگ ، شفاف تا نیمه شفاف آن وجود دارد ، چون نسبتاً نرم است اختصاصاً برای مجموعه داران تراشیده می شود . این کانی به صورت توده سنگ و رخ شکن یافت می شود .</p> <p>• <b>کانسار :</b> در پگماتیت های برزیل ذخیره عمده کیفیت جواهر آن یافت می شود ، همچنین در آمریکا نیز وجود دارد . ارغوانی کمرنگ آن در نامیبیا استخراج می شود .</p> <p>• <b>نکته مهم :</b> با سنگ برزیل و اسکاپولیت اشتباه می شود .</p>		
 <p>زرد تیره</p> <p>چون نرم است مصرف عمده ای در جواهر ندارد</p> <p>زرد کاهی آن بسیار فراوان است</p>	<p><b>تراش برلیانی بیضی</b></p> <p>زرد کمرنگ</p> <p>رخ کامل</p> <p><b>تراش برلیانی بیضی</b></p> <p><b>بلور ناقص</b></p>	 <p>ترکیبی</p> <p>برلیان</p> <p>برلیان</p>
وزن مخصوص = ۳/۰۲	ضریب شکست نوری = ۱/۵۷-۱/۶۰	دو شکستی = ۰/۰۲۶
جلا / شیشه ای		



سختی / ۷	ترکیب شیمیایی / بروسیلیکات مرکب	ساختر بلوری / کج وجهی
<p><b>سنگ تبر ( AXINITE ) :</b></p> <p>نام آن از لبه تیز بلورهای آن که درست شبیه لبه تبر سخت و یا جذب هستند اتخاذ شده است . تردی و معیوب بودنش باعث شده فقط برای مجموعه داران تراشیده شود . رنگ فراوان آن قهوه ای است . ولی به رنگ های زرد عسلی و بنفش آلویی هم دیده می شود . نوع کمیاب تانزانایی آن آبی رنگ است . این سنگ چند رنگی قوی دارد .</p> <p><b>• کانسار :</b> در حفره های صخره سنگ های گرانیت و دگرگونی یافت می شود . معادن آن در نیوجرسی آمریکا که زرد عسلی دارد و مکزیک ، کروئال انگلیس ، فرانسه و شن و ماسه های جواهر دار سریلانکا وجود دارد .</p> <p><b>• نکته مهم :</b> هر چه تیره تر باشد با دردودی اشتباه می شود .</p> <p><b>تلاش برلیانی</b></p> <p><b>بلورهای آکسینیت</b></p> <p>بلور لبه تیز و ترد</p> <p>آهن موجب غنی شدن رنگ قهوه ای آن می شود</p> <p>پله ای بیضی</p> <p>آبی کمرنگ ناشی از آهن کم</p> <p>وزن مخصوص = ۳/۲۸</p> <p>ضریب شکست نوری = ۱/۶۷-۱/۷۰</p> <p>دوشکستی = ۰/۱۱</p> <p>جلا / شیشه ای</p>		
سختی / ۵ یا ۷	ترکیب شیمیایی / سیلیکات آلومینیوم	ساختر بلوری / کج وجهی

سختی / ۵ یا ۷	ترکیب شیمیایی / سیلیکات آلومینیوم	ساختر بلوری / کج وجهی
<p><b>کیانیت ( Kyanite ) :</b></p> <p>بلورهای کیفیت جواهر آن آبی کمرنگ تا پر رنگ یا سفید ، خاکستری یا سبز است . گستره رنگ آن نامشخص و لکه های آبی تیره تر آن به سمت درون قرار می گیرد .</p> <p><b>• کانسار :</b> در شیست ها و گنایس های دگرگونی و رگه های پگماتیته میان سنگ های دگرگونی دیده می شود . ممکن است در سنگ های هوازده ته نشست های ابرفتی هم وجود داشته باشد . بلورهای کیفیت جواهر آن در برمه ، برزیل ، کنیا و کوههای آلپ اروپا دیده می شود . در ذخائر رسوبی هند ، استرالیا و کنیا و نیز در مناطق مختلف آمریکا یافت می شود .</p> <p><b>• نکته مهم :</b> بلورهای آن از دو سختی برخوردار هستند . سختی کمتر آن در طول رخ سنگ و سختی بیشتر آن در عرض سنگ واقع شده است .</p> <p><b>بلور</b></p> <p>رنگ آبی تند</p> <p>ترک های ناشی از فشار زیاد</p> <p>گستره نامعین رنگ</p> <p>پله ای مستطیلی</p> <p>بلورهای کیانیت</p> <p>بلورهای سنگ چلیپا معمولاً همراه کیانیت رشد می کنند</p> <p>وزن مخصوص = ۲/۶۸</p> <p>ضریب شکست نوری = ۱/۷۱-۱/۷۳</p> <p>دوشکستی = ۰/۱۷</p> <p>جلا / شیشه ای تا مرواریدی</p>		
سختی / ۵ یا ۷	ترکیب شیمیایی / سیلیکات آلومینیوم	ساختر بلوری / کج وجهی

## اپال ( OPAL ) :

ژل سیلیسی سخت شده با پنج تا ده درصد آب است . بدین سبب و بر خلاف دیگر سنگ های جواهر نامتبلور بوده و با از دست دادن آب خود ترک بر می دارد . دو نوع اپال وجود دارد . قیمتی ؛ که درخشش رنگین کمانی که از خود نشان می دهد و این بسته به زاویه دید ما دارد . و معمولی ، که غالباً کدر و فاقد رنگین کمان است . رنگین کمان اپال در اثر نوع ساختار آن بوجود می آید که آرایشی است از گویچه های بسیار ریز که موجب شکست نور می شوند و گویچه های بزرگتر و پهن تر که باعث ایجاد طیف نور می شوند . اپال قیمتی در چند رنگ وجود دارد که نمونه های آنرا در این صفحه ملاحظه می کنید .

● **کانسار** : درون حفره های سنگ های رسوبی و یا رگه های سنگ های آتشفشانی یافت می شود . به حالت قدیمی و نیز جایگزینی در مواد آلی ، فسیل ها ، چوب ، صدف و استخوان نیز وجود دارد . از قرن ۱۹م . استرالیا به عنوان بزرگترین عرضه کننده اپال شناخته می شود . در کشورهای چک و اسلواکی ، آمریکا ، برزیل ، مکزیک و آفریقای جنوبی استخراج می شود .  
● **نکته مهم** : با استفاده از اسلکوم ( شیشه ای مصنوعی ) بدل سازی می شد . در سال ۱۹۷۳م . شرکت گیلسون نوع آزمایشگاهی آنرا تولید کرد (ص ۳۶)

● اپال قیمتی یا زمینه مشکی به نام اپال سیاه

● ترک های ناشی از خشکیدن آب مولکولی

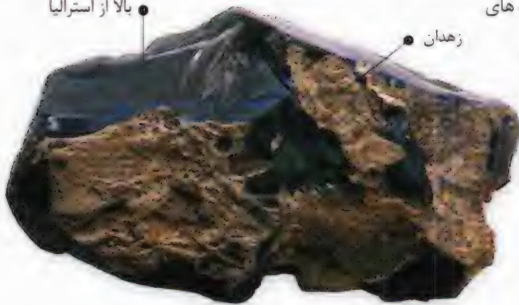


## اپال سیاه قیمتی

● اپال سیاه با کیفیت

● بالا از استرالیا

● زهدان



## اپال سیاه قیمتی در زهدان

● اپال آتشی نورگذر

● زهدان ریولیت آتشفشانی



● اپال سفید مات

اپال در زهدان



● سنگ های مرغوب اپال شفاف هستند نه شیری

● نوع نارنجی پررنگ و زیبا ، اپال آتشی نام دارد

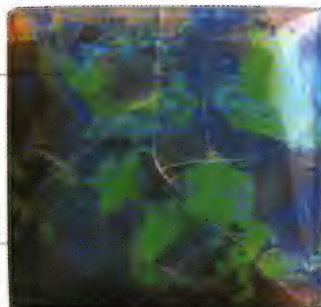
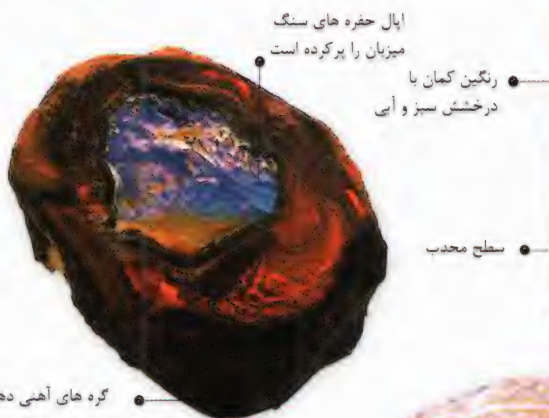
## اپال آتشی برلیان تراش

## حلقه اپال آتشی

اغلب اپال ها به صورت گنبدی تراش می شوند . اپال آتشی شفاف تراش خورده هشت وجهی را روی این حلقه طلا می بینید .



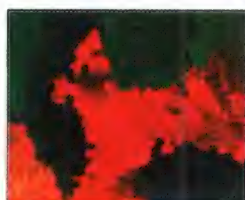




اپال قیمتی صیقلی

کره های آهنی دهان باز  
کرده اند تا اپال نمایان شود

زهدان اپال



بازی رنگ ناشی  
از تفریق نور در  
گوپچه های سیلیکا



صدف پذیرای  
اپال شده است

اپال فسیلی

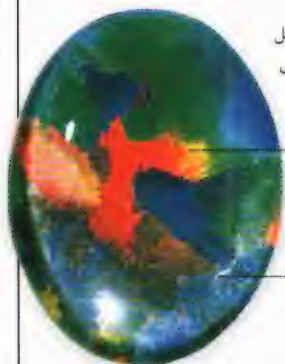
بزرگنمایی ، طرح موزائیکی ساختار  
اپال مصنوعی گیلسون را برملا می کند .

اپال سفید  
با وجود نرمی و  
آسیب پذیری اپال  
از آن در انگشترها  
استفاده می شود .



اپال و مروارید

این صلیب طلای اعلا که به عنوان  
آویز ساخته شده است . پنج اپال  
سفید قیمتی تراش گنبدی و دو  
حبه مروارید دارد . اپال ها  
درخشش قرمز ، آبی و سبز دارند



زمینه موزائیکی قابل  
رویت در بزرگنمایی  
(بالا) هویت سنگ  
مصنوعی را آشکار  
می کند

روشنی خیره  
کننده رنگ

اپال بدلی  
گیلسون

بازی رنگ اپال بدلی شیشه ای  
شبه نوع طبیعی است



سنگ اسلوکوم



نیمه برجسته



گنبدی



پله ای

سختی / ۵	ترکیب شیمیایی / عمدتاً دی اکسید سیلیس	ساختمان بلوری / بی شکل
<p><b>شیشه طبیعی (OBSIDIAN) :</b></p> <p>ناشی از انجماد سریع گدازه های آتشفشانی است که فرصت تبلور نیافته و به همین خاطر بی شکل بوده و فاقد رخ می باشد . سطح شکست آن صدفی و غالباً به رنگ سیاه است ، ولی قهوه ای ، خاکستری و بندرت قرمز ، آبی و سبز آن یافت می شود . طرح آن ممکن است ساده ، راه راه یا خالدار باشد . بعضی درونگیرها درخشش فلزی ایجاد می کنند . چنانچه داخل آن درونگیر بلورک یا حبابی داشته باشد به صورت دانه برقی دیده شده و به همین نام خوانده می شود . ممکن است پدیده رنگین کمانی هم در آن دیده شود .</p> <p>● <b>کانسار :</b> در مکان هایی که فعالیت آتشفشانی داشته و یا دارد یافت می شود . من جمله در هاوایی آمریکا ، ژاپن و جاوا . همچنین درایسلند ، مجارستان ، جزایر لیپاری ایتالیا ، روسیه سابق ، مکزیک ، اکوادور و گواتمالا . گرگ های تیره آن در آریزونا و نیومکزیکوی آمریکا اشک آپاچی نام دارد .</p> <p>● <b>نکته مهم :</b> از ما قبل تاریخ به عنوان ابزارهای سلاح ، نقاب ، آینه و زیور آلات بکار می رفته است . از تیغک های تیز آن به عنوان کارد و نیزه و خنجر استفاده می شده است . اکنون عمده شیشه طبیعی مورد مصرف در زیور آلات از آمریکای شمالی و مرکزی استخراج می شود .</p> <p><b>گنبدی</b></p> <p>رنگ تیره واضح</p> <p>خال های ناشی از حباب های ریز</p> <p><b>گنبدی</b></p> <p>قرمز کمیاب</p> <p>نوار های ناشی از انجماد گدازه های سیال</p> <p>گوپچه ها ، کانی های پر کننده حفره ها هستند</p> <p><b>تیغه شیشه طبیعی</b></p> <p>قطعات صدفی سطح صاف و شیشه ای دارند</p> <p>ایسیدین سیاه بی شکل</p> <p><b>شیشه طبیعی ناتراش</b></p> <p><b>اشک آپاچی</b></p> <p>قطعه صیقل یافته سطح هموار شیشه ای دارد</p> <p>صیقلی</p> <p>گنبدی</p>		
حالا / شیشه ای	دوشکنی / ندارد	ضریب شکست نوری = ۱/۴۸-۵۱
وزن مخصوص = ۲/۳۵		



سختی / ۵	ترکیب شیمیایی / عمدتاً دی اکسید سیلیس	ساختار بلوری / بی شکل
<p>قهوه ای تیره نیمه شفاف</p> <p>سنگ های تیره به ندرت تراشیده می شوند</p>  <p>تراش برلیانی بیضی</p>	<p><b>تکتیت ها ( شیشه های فرازمینی ) ( TEKTITES ) :</b></p> <p>اول بار به سال ۱۷۸۷م. در رودخانه مولدو در چکسلواکی یافت شدند ، و بخاطر مکان پیدایش خود مولداویت نام گرفتند . گونه های رنگی دیگر این شیشه های آسمانی در مکان های دیگر نیز پیدا شدند . تکتیت ها معمولاً نیمه شفاف و به انواع رنگ ها از سبز تا قهوه ای وجود دارند . سطح سنگ معمولاً ناصاف ، خشن ، قلمبه ، دندانه دار و بافت دار است و هیچ گاه به صورت بلور و مانند شیشه طبیعی (شکل روبرو) یافت نشده اند . ولی ممکن است در آن حباب های درونگیر گرد یا اژدرور یا به شکل قطره های غلیظ شربت دیده شوند.</p> <p>● <b>کانسار :</b> رودخانه مولدو چکسلواکی تنها مکان شناخته شده تکتیت سبز و شفاف است . نوع تاباندی آن به صورت اشیاء زینتی کوچک تراشیده می شوند ، با این باور که می تواند از صاحب خود دفع بلا کند .</p>	<p>● <b>نکته مهم :</b> راجع به منشاء رمزگون آن چند اعتقاد وجود دارد . یکی این فرض که از خارج از جو آمده و در مسیر عبور خود ذوب شده و شکل و رو یافته اند . و دیگر اینکه برخورد یک شهاب سنگ بزرگ به زمین ، اطراف محل برخورد را ذوب و پخش کرده و در نتیجه پس از سرد شدن ترک ها و داغی هایی روی آنها بوجود آمده است .</p>
<p>شکل دگمه ای تحت تأثیر نحوه سرد شدن سنگ</p> <p>سطح سنگ ترک های انجماد اثر آتشان می دهد</p>  <p>تکتیت ناتراش</p> <p>نام هر نوع تکتیت وابسته به منشاء آن است</p>		<p>بخاطر رنگ سبز خود با دیوپسید آتشانه می شوند</p>
<p>استرالیات ناتراش</p> <p>سطوح نامنوار با درزه واضح</p>  <p>مولداویت ناتراش</p>	<p>سبز و شفاف آن بسیار مناسب تراش است</p> <p>بخش های نورگذر و نیمه نورگذر مجزا</p> <p>مولداویت تراش برلیان</p>     <p>مهره بالشتی برلیان</p>	<p>مولداویت تراش برلیان</p>
جلا / شیشه ای	ضریب شکست نوری = ۱/۴۸-۵۱	وزن مخصوص = ۲/۴۰

ساختر بلوری / راست لوزی	ترکیب شیمیایی / کربنات کلسیم، ماده صدفی و آب	سختی / ۳
-------------------------	--	----------

## مروارید ( PEARL ) :

صدف ها بستر رشد مرواریدها هستند. خصوصاً دو نوع صدف مادر و خوراکی،

که به عنوان یک عمل پدافندی در مقابل عاملی محرک مانند شن ریزه از خود نشان داده و با ایجاد غشاهای آراگونیتی به نام "مولد مروارید" به

دور آن، به مرور موجب رشد حبه مروارید می شوند. انعکاس نور از این لایه های انباشته، درخشش رنگین کمائی مخصوصی ایجاد می کند، که به آن "جلای مرواریدی" می گویند. در مرواریدهای پرورشی، یک ماده محرک برای تولید مروارید درون صدف جا داده می شود. ولی در تولید مروارید پرورشی هسته ای، یک مهره ریز به عنوان هسته تشکیل دهنده، درون صدف قرار می گیرد تا لایه های مولد مروارید محیط آنرا بپوشانند. تنوع رنگ مرواریدها شامل سفید

خالص تا سفید زمینه با برخورداری از رنگ های زمینه (غالباً صورتی)، قهوه ای و سیاه که این مربوط به نوع نرم تن و آب محل زندگی آن می شودرا در بر می گیرد. مرواریدها نسبت به اسیدها، خشکی

و رطوبت حساس بوده و نسبت به دیگر جواهرات کم دوام هستند. مرواریدها، اگر ماده محرک آنها به صدف چسبیده نباشد، گرد می شوند

• **زادگاه :** از هزاران سال گذشته، صیدگاه مرواریدهای طبیعی، خلیج فارس، خلیج منار (اقیانوس هند) و دریای سرخ بوده است. سواحل پلینزییا و استرالیا مراکز عمده تولید مرواریدهای پرورشی هستند. ژاپن و چین نیز در آبهای شور و شیرین خود به تولید می پردازند. مرواریدهای آب شیرین در رودخانه های اسکاتلند، ایرلند، فرانسه، اطریش، آلمان و مِسیسی سِپی آمریکا هم پرورش داده می شوند.

• **نکته مهم :** زمانی اعتقاد بر این بود که مرواریدها اشک خدایان هستند.

مروارید در شکل بی قاعده خود که ناشی از اتصال ماده محرک به پوسته داخلی صدف است.

جلای رنگین کمائی مروارید

مولد آستر صدف

مروارید سفید طبیعی

مولد آستر صدف

مولد آستر صدف

مولد آستر صدف

مولد آستر صدف

مولد آستر صدف

مولد آستر صدف

مولد آستر صدف

مولد آستر صدف

رنگ مروارید ناشی

از جلا و بافت آن است

مروارید درشت استرمیوس

مروارید صورتی طبیعی

مروارید درشت تریداکتنا

مروارید سفید طبیعی

رنگ آجری ناشی از چسبندگی به صدف

سایه رنگ صورتی

مرواریدها، اگر ماده محرک آنها به صدف چسبیده نباشد، گرد می شوند

مرواریدهای طبیعی آب شیرین

صدف مروارید مادر (پینکتادای گنده)

مرواریدهای طبیعی آب شیرین

مروارید طبیعی در صدف مادر

جلا / مرواریدی

دوشکستی / ناممکن

ضریب شکست نوری = ۱/۵۳-۶۸

وزن مخصوص = ۲/۷۱



مرواریدهای بودا شکل  
وجود آمده از قالب کالر  
گذشته در صدف

بنچه بمبئی  
بمبئی صدها سال مرکز مهم خرید و فروش  
مروارید بود . مرواریدها اندازه بندی و  
با نخ های ابریشم بنچه شده و عرضه  
می شوند .

اندازه های مختلف  
مروارید مورد نیاز  
گردنبند در یک بنچه  
عرضه می شوند

### بوداهای مروارید

در تولید مینیاتوری مجسمه بودا از  
مروارید . قالب های ظریف آن را داخل  
صدف مروارید قرار داده تا لایه های ترشح شده  
دور آن را گرفته و تاول های مرواریدی ایجاد شوند .  
سپس از صدف جدا شده و از پشت ، روی صدف  
مادر قرار گرفته و یا سوار کار می شوند .

### پرورشی ژاپن

گردنبند ساخت شرکت میکی  
موتو ژاپن تولید شده در  
آب شور . ژاپن تولید مروارید  
را رهبری می کند . اگرچه  
صدها سال است چینی ها  
به تولید آن مشغول هستند

جلای مرواریدهای  
طبیعی و پرورشی  
مانند هم است

منگوله  
نخ نقره ای

مهره



سختی = ۴/۵	ترکیب شیمیایی / نوعی لیگیت	ساختار بلوری / بی شکل
------------	----------------------------	-----------------------

## شبک (JET) :

ماده ای است کاملاً آلی مثل زغال سنگ ، که میلیون ها سال پیش از بقایای چوب های غرق شده در مرداب ها شکل یافته ، آنگاه در اثر فشار حاصل از دفن شدن فسیلی شده است . رنگ آن سیاه یا قهوه ای تیره است که ممکن

است حاوی درونگیر پیریت و به رنگ برنجی با جلای فلزی باشد .

به خوبی صیقل پذیرفته و گاهی تراش می شود . هنگامیکه آنرا سوزانده و یا میله داغی به آن فرو برند بوی زغال از آن متصاعد می شود .

● **محل وقوع :** شواهد حاکی از استخراج آن از ۱۴۰۰ سال قبل از میلاد است . کارهای ساخته با آن در گور تپه های ما قبل تاریخ یافت

شده است . در خلال تصرف جزائر انگلستان بدست رومی ها ،

کارهای ساخته از آن به روم برده شد و شاید قدیمی ترین

ذخیره گاه مشهور آن ویتبی یورکشایر انگلیس باشد ، که

از قرن ۱۹م. عمدتاً از آن به عنوان زیور آلات عزاداری

استفاده می شده که در واقع استخراج وساخت کار با آن

منبع عمده درآمد بوده است . دیگر مکان های دارای این

ماده ، اسپانیا ، فرانسه ، آلمان ، لهستان ، هند ، ترکیه .

روسیه سابق ، چین و آمریکا هستند .

● **نکته مهم :** در قرن ۱۹م. به عنوان سنگی تیره و موقر زیور

مخصوص عزا بود ، و طبق رویه معمول از آن تسبیح ساخته می شد .

از شبک به عنوان کهرای سیاه هم یاد می شود ، چرا که پس از

مالش ذخیره برقی قبول می کند . اعتقاد بر این بود که محلول

پودر آن در آب خاصیت دارویی دارد .



چون شبک ماده آلی است ممکن است خشکیده شده و سطح آن ترک بر دارد .

زیور آلات ساخته شده از شبک بخوبی جلا پذیر هستند

جلای تیره و مخملی



تراش گنبدی بیضی

سطح فوقانی محدب ، و سطح تحتانی صاف است

تراش ، زندگی بخش سنگی کم ارزش و مات می شود



تراش رزی

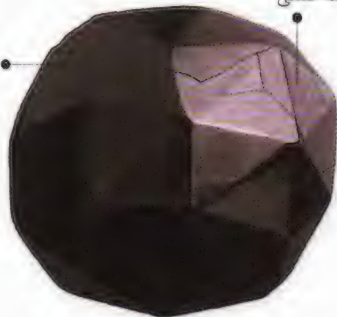
ترک های سطحی ناشی از خشکیدن

دانه های خوش طبع ، تردی ، ناهموار با ترک های سطحی

کدر و خاکی تا قبل از تراش



پخ های سه ضلعی



مهرد سوراخ و تراش شده

وزن مخصوص = ۱/۴۳	ضریب شکست نوری = ۱/۶۴-۶۸	دو شکستی / تشخیص ناممکن	جلا / مخملی تا مومی
------------------	--------------------------	-------------------------	---------------------





گوشواره های عصر ویکتوریا

شبق ، کم وزن و مناسب گوشواره است و در عصر ویکتوریا  
جواهر معمول عزاداری در بریتانیا بود .



رز سیاه

این قطعه حکاکی شده و  
رزکاری از شبق ویشی قرن  
۱۹م. است .



گل سینه شبق

این گل سینه کبوتر صلح یا قلبی  
در منقار ، نشان از راحتی حکاکی  
روی شبق و صیقل آن دارد .

گوشواره شبق  
فسیل دار

فسیل آمونیت و دو کفه ای  
محسوس در این شبق دلیل  
واضح آلی بودن منشاء آن است



فسیل  
آمونیت

فسیل  
دو کفه ای



دانه های کاملاً  
صیقل خورده

گردنبند ترکی

این گردنبند شرق ترکیه از دانه های صیقل  
خورده و سوراخ شده شبق تشکیل شده است .  
دانه ها درخشش جذابی دارند .



صیقلی



نیمه برجسته



مهره

## مرجان (CORAL):

بقایای اسکلت جانوران دریایی به نام لوله های مرجانی هستند. این مخلوقات ظریف به حالت گروهی و یا ساختاری شاخه وار رشد کرده و زندگی می کنند. و در نهایت آیسنگ ها و جزایر مرجانی را ایجاد می کنند. سطح بازوهای مرجانی آنها به تبعیت از اسکلت اصلی راه راه یا مانند گره های چوب است. غالب مرجان ها به رنگ قرمز، صورتی، سفید و آبی هستند و از کربنات کلسیم تشکیل شده اند، ولی مرجان های سیاه و طلایی به شکل دو شاخه و از جنس صدف مادر هستند. مرجان قرمز بسیار قیمتی است و هزاران سال است که در ساخت زیور آلات بکار می رود. تمام مرجان ها قبل از صیقل جلای خاکی داشته و سپس شیشه ای می شوند. مرجان ها به حرارت و اسیدها حساس بوده و به مرور رنگ باخته می شوند. مرجان مصنوعی با استفاده از سرامیک، استخوان رنگ شده، شیشه، پلاستیک یا لاستیک و ترکیبات گچ ساخته می شود.

● **زادگاه:** مرجان های قدیمی عمدتاً در آبهای گرم یافت می شوند. مرجان های ژاپنی، قرمز، صورتی یا سفید هستند. مرجان های قرمز و صورتی اغلب در سواحل مدیترانه و آفریقا، دریای سرخ، آبهای بسته مالزی و ژاپن. و مرجان های سیاه و طلایی در سواحل غرب هند، استرالیا و جزایر اقیانوس اطلس یافت می شوند.

● **نکته مهم:** مرجان، به عنوان حافظ کودکان مطرح است. والدین هنوز هم مرجان را به عنوان هدیه به فرزندان خود می دهند.

قرمز روشن

صیقل کامل  
درخشش شیشه ای  
می دهد

## مرجان سرخ گنبدی

سطح صیقل  
شده

مقطع سنگ  
ساختار نواری  
درهم را نشان  
می دهد

## تیغه مرجان قرمز

بازوهای لوله ای  
اسکلت مرجانی

مرجان  
قرمز مدیترانه

گره های آشکار  
چوبواره  
سطح بازوها

## مرجان قرمز

## مرجان قرمز کننده کاری شده

این قطعه مرجان قرمز مدیترانه ای یک میمون را در حال بالا رفتن از درخت شکوفه دار نشان می دهد.

جلا / کدرتا شیشه ای

دو شکستی / غیر قابل تشخیص

ضریب شکست نوری =  $1.49-1.66$ وزن مخصوص =  $2.68$





تجمع مرجان ها ، بطور طبیعی حالت شاخه درخت یخود می گیرد

مرجان سیاه شاخه وار تشکیل می شود

مرجان سیاه



سطح کاملاً صیقل شده

مرجان سیاه گنبدی

مرجان یافت شده در دریای فیلیپین



سطح اسفنجی واضح

مرجان های آبی رنگ برای ساخت مهره بکار می روند

گنبدی بیضی

مرجان آبی



تیغه های بدلی مرجان نیز حکاکی و صیقل شده و به صورت مهره تراش می خورند .

مرجان مصنوعی



مهره صیقل شده مصنوعی گیلسون فرانسوی با رنگ صورتی تیره

مهره مرجان مصنوعی



مرجان مصنوعی

این گردنبند از عاج گیاهی ساخته و رنگ شده تا صورتی رنگ نمایانده شود . مصنوعات مرجان ، اگر چه هم رنگ طبیعی هستند . ولی نمی توانند گره های چوبی ساختار طبیعی مرجانها را از خود نشان دهند .



نیمه برجسته



گنبدی



مهره

## صدف (SHELL):

به شکل ها، رنگ ها و اندازه های مختلف وجود دارد. و از آن مهره، دکمه، جواهر، خاتم، دسته کارد، انفیله دان و دیگر اشیاء تزئینی می سازند. از صدف های دو رنگ سفید و صورتی سه پایان، و بعضاً از صدف های کلاه خودی که پوسته سفید و لایه های داخلی نارنجی یا قهوه ای دارند، کارهای برجسته پیچ و خم دار و جذاب تراشیده می شود. صدف های بزرگ، گوش ماهی ها و صدف های تاجی نیز بخاطر درخشش مروراید گون خود ارزشمند هستند. سیر لاکپشت های آبی که دارای خط و خال های قهوه ای یا شعله وار بوده و از زمینه های شفاف و زرد طلایی برخوردار هستند را با روش گرم کردن صاف و تخت کرده و ناهمواری آن را محو نموده و مورد صیقل یا تراش قرار می دهند.

● زادگاه: نوع صورتی از شمال استرالیا و سواحل

آمریکا و گوش ماهی ها از نیوزیلند بدست می آیند.

سیر لاک پشت های وسکبیل از آبهای گرم اندونزی و هند

باختری صید می شوند.

● نکته مهم: صدف ها، هم اکنون با مواد پلاستیکی

بدل سازی می شوند.



## برجسته کاری روی صدف شکمپای ببری

زن شرقی روی صدف ببری، لایه های رنگی بگونه ای تراشیده می شوند تا حالت پس زمینه و پیش زمینه کار را فراهم آورند.

از پوسته داخلی صورتی  
رنگ برای قلم کاری  
استفاده می شود

صدف ها در شن های سواحل  
دریای هند باختری یافت می شوند

لایه های سطحی  
برداشته می شوند تا  
تصویری کاملاً  
برجسته ایجاد شود

## نیمه برجسته کاری رومی

این برجسته کاری روی نوعی صدف

ماداکاسکارا ایجاد شده است ظریف کاری

روی پوسته پالایی صورت گرفته است.

## صدف عنکبوتی







### جعبه لولادار :

درب و قوطی با رنگ واضح و طرح مخصوص ، پوست لاک پشت دریایی را به نمایش می گذارند . مناطق روشن آن بعضاً شفاف یا نیمه شفاف و مناطق تاریک آن کدر هستند .

با بزرگنمایی نوع طبیعی پوست لاک پشت ، نقطه هایی دیده می شود که در نوع مصنوعی آن وجود ندارد .



خط و خال های قهوه ای پر رنگ

### شانه مو

این شانه پوست لاک پشتی جذاب ، با طبع زرد و قهوه ای و لکه های تیره همواره شعله ور دیده می شود .



نا همواری ها یا تراش حذف شده اند

رنگ های رنگین کمائی در ساخت جواهرات و اشیاء تزئینی ارزشمند هستند



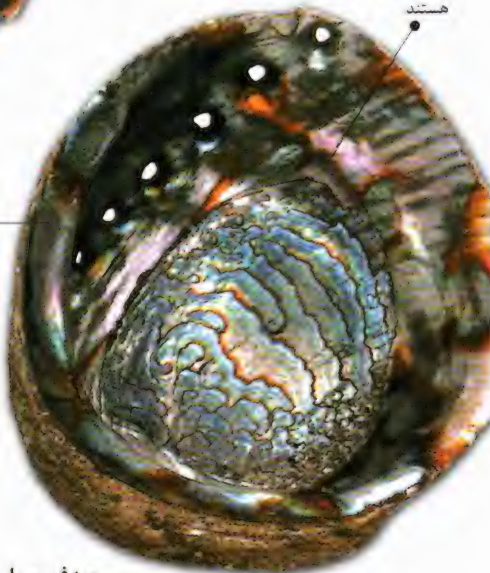
### پوست لاک پشت

### جعبه قرص صدفی

معرق در پوش این جعبه قرص از لایه های رنگین کمائی نوعی صدف گوش ماهی ساخته شده است .



شیار پوسته ها در ساخت جواهر و معرق استفاده می شوند



صیقلی



نیمه برجسته



گنبدی

### صدف مروارید مادر

## عاج ( IVORY ) :

هزاران سال است که بخاطر رنگ کرم سیر ، یافت زیبا و نرمی تراش آن از ارزش لازم برخوردار است . تا همین اواخر ماده ای پرمصرف در ساخت جواهرات و زینت آلات بود . ولی اعمال محدودیت های بین المللی در تجارت عاج حیوانات از این امر کاسته است . همچنین از دندانهای همه پستانداران ، علی الخصوص فیل ها ، اسب آبی ، گراز ماهی ، شیر دریایی و نهنگ های اقیانوس منجمد شمالی که دارای عاج خوبی هستند بطور معمول بهره برداری می شود . از عاج فسیل شده پستانداران منقرض شده ای مانند ماموت ها و دایناسورها نیز استفاده می شود .

• **زادگاه :** فیل های آفریقایی عاج های مرغوبی دارند . که رنگ کرم و دانه بندی و خط و خال ریز دارد . عاج فیل های هندی ، سفید برخی نرم و خوش تراش است نوع زرد آن نرمتر است . عاج در اروپا ، برمه و اندونزی نیز یافت می شود .

• **نکته مهم :** برای حفاظت از حیوانات عاجدار تشویق به استفاده از شبه عاج ها ، مانند : استخوان ، شاخ ، یشب ، عاج گیاهی ، پلاستیک و صمغ انجام می شود .

تراش عالی عاج تاریخ درازی دارد . در فرانسه یک عاج تراش خورده ۳۰/۰۰۰ ساله یافت شده است . در چین و ژاپن هم تا به امروز عاج ارزش خود را حفظ کرده اند .



## عاج هندی

جنس عاج این منظر پیچیده احتمالاً از فیل هندی باشد . چرا که نرمتر و سفید تر از نوع آفریقایی آن به نظر می رسد .



خط رشد  
منحنی واضح



**عاج فیل آفریقایی**  
این سر رومی که سبک متداول تراش قرن های چهارم تا پنجم قبل از میلاد بوده است ، از عاج فیل کرم و متراکم آفریقایی ساخته شده است .

دندان آسیاب تراش  
و صیقل شده

**مقطع صیقل شده  
دندان فیل**

مجاری باریک  
مویرگهای عصبی



**پیاله ای از عاج فیل**

در این پیاله ، خطوط مضرس مخصوص عاج فیل قابل رؤیت است .





سطح خارجی که  
به مرور زمان به  
زردی گراییده است

خطوط شعاعی

مقطع نیش هیپوپوتاموس



استخوان سوراخ شده

استخوان ، به عنوان مشابه عاج بکار می رود . این دو قطعه  
که به عنوان دکمه یا مهره تراشیده شده اند ، پشت آنها  
صاف و روی آنها حکاکی شده است .

سطح عاج نهنگ  
عبر که به مرور  
زمان زرد می شود



پوسته سخت خارجی  
بافت میانی را احاطه  
کرده است

عاج گراز ماهی

این گردنبند ساخته شده  
از عاج رنگ شده گراز ماهی  
استفجی است . لذا رنگ پذیری  
آن سریع است

مهره های سبز رنگ  
شده به منظور بدل  
سازی جید



قسمتی از دندان نهنگ

عاج گیاهی

این گردنبند از مهره های صیقل خورده  
و سوراخ شده عاج گیاهی ساخته شده است .  
به آن کمی رنگ مصنوعی داده شده تا  
مرجان به حساب آید . تشویقهایی  
برای عرضه مشابه عاج انجام می شود تا  
حیوانات عاجدار بیش از این از بین نروند .

مهره های صورتی  
رنگ مصنوعی  
بدل مرجان



میوه نخل تقدیر



هسته سخت و کرم رنگ گیاهی  
که برای شبیه سازی عاج فیل و  
دیگر حیوانات بکار می رود .

عاج گیاهی درون پوسته



صیقلی



نیمه برجسته



مهره

ساختر بلوری / بی شکل	ترکیب شیمیایی / مخلوط مواد آلی و صمغ های گیاهی	سختی = ۲/۵
----------------------	--	------------

## کهربا ( AMBER ) :

صمغ فسیل شده گیاهان ، عمدتاً زرد طلایی تا نارنجی طلایی ، که سبز ، قرمز ، بنفش و سیاه رنگ آن هم یافت شده است . به صورت شفاف تا نیمه شفاف ، گره ای یا نوک تیز توده وار نا منظم و غالباً با سطحی ترک دار و هوا خورده دیده می شود ، در داخل آن هم ممکن است حشرات (و بندرت قورباغه ، وزغ و مارمولک) ،

خزه ها ، گلستنگ یا برگ کاج سوزنی در میلیون ها سال پیش ، یعنی زمانیکه هنوز چسبناک بوده اند به دام افتاده باشند . حباب های هوای درون آن موجب می شود ظاهری کدر به خود بگیرد که با حرارت دادن در روغن پاک می شود. کهربا به هنگام مالش ، الکتریسته منفی ایجاد می کند که باعث جذب گرد و غبار به خود می شود .

کهربای فشرده با فشردن و حرارت دادن ریزه کهرباها ایجاد می شود .  
**• ذخائر :** مشهورترین ذخیره گاه آن دریای بالتیک بویژه در سواحل لهستان و روسیه سابق قرار دارد . کهربای بالتیک که ساکسینیت نام دارد ممکن است در اثر رانده شدن از دریا در سواحل دور دست انگلستان ،

نروژ و دانمارک بدست آید . کهربای برمه ، بریت و کهربای سیسیل ، سمیت نام گرفته است . دیگر مناطق ذخیره کهربا ، جمهوری دومینیک ، مکزیک ، فرانسه ، اسپانیا ، ایتالیا ، آلمان ، رومانی ، کانادا ، چک و اسلواکی و آمریکا می باشند .

**• نکته مهم :** از کهربا به عنوان ماده ای دارویی استفاده های سنتی زیادی می شده است . اما امروزه اختصاصاً برای زیور آلات بکار می رود . بدل آن از پلاستیک ، شیشه ، صمغ مصنوعی و صمغ های طبیعی ساخته می شود . نمونه آن سندروس است .



مهره نورگذر



### دو مهره صیقلی

ترمیم حرارتی ممکن است موجب ترک شود

ترک ها جلوه پولکی بوجود می آورند



### مهره صیقلی خورشیدوش

سطح هوا خورده



### کهربای نیمه صیقل

تکه از آب بیرون افتاده

### کهربای صیقل نخورده بالتیک

وزن مخصوص = ۱/۰۸	ضریب شکست نوری = ۱/۵۴-۵۵	دوشکستی / ناممکن	جلا / صمغی
------------------	--------------------------	------------------	------------



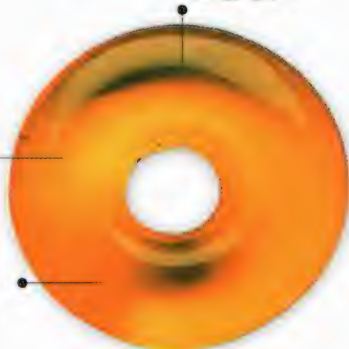
کهریا ممکن است دارای  
درونگیرهای گیاهی، حشرات  
و احیاناً قورباغه یا مارمولک باشد

پشه به دام افتاد در زرين  
چسبناک قبل از فسيل شدگی



پشه در کهریا

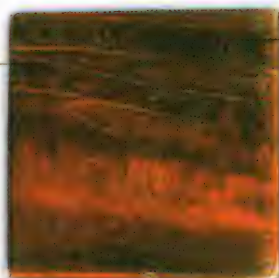
کهریا از دوره رومی بریتانیایی مربوط  
به اوایل قرن یکم



● زرد طلایی

● آب رودخانه مهره را  
از خشکیدن محافظت  
کرده است

کهریای فشرده از حرارت  
و فشار قطعات ریز تهیه  
می شود



● رنگ مصنوعی  
قهوه ای و دیگر  
رنگ ها را  
می توان ایجاد  
کرد

### گردنبند مهره ای

بعضی از ۳۱ مهره سوراخ شده و تراش  
خورده و صیقل شده مهره ای کهریا که  
این گردنبند را تشکیل داده اند ظاهری  
خشکیده دارند. این مشکلی اساسی در  
زیور آلات کهریاست. که چنانچه در معرض  
نور خورشید و یا گرمای آفتاب قرار گیرند  
این حالت رخ می دهد.

### کهریای فشرده مربع شکل

● سطح ترکدار

● مهره خشکیده



### زیور کهریایی

ترک های سطح این گوشواره  
چینی که به شکل خرس  
پاندا تراشیده شده  
ناشی از خشکیده  
شدن است.

● مهره های نورگذر  
طراوت گرمی دارند

● پنجه های چهار ر  
ضلعی فراوان



صیقلی



نیمه برجسته



گنبدی



مهره

## جداول ویژگیها

که با دستگاه تفريق نور معين می شوند . شكل شكست نور از دو حد بالایی و پائینی برخوردار است كه حد وسط آن معرف میزان شكست نور آن است .

خواص فیزیکی و نوری سنگ ها مرتباً در حال تغییر است ، چرا كه كانی جدیدی یافت می شود و یا ذخیره گاه جدیدی كشف می گردد . بنابراین جداول ارائه شده اندازه های متوسطی را نشان می دهند تا راهنمای کلی شما باشند .

در این جدول تمامی اطلاعات فنی هر سنگ به ترتیب الفبایی آورده شده ، با این هدف كه به خواننده مرجعی ساده حاوی اطلاعات خواص فیزیکی و نوری هر سنگ داده شود .

فرمول تركيب شیمیایی هر سنگ به همراه عناصر آن آورده شده است . تركيب سنگ ها ممكن است بخاطر شرایط شكل گیری و محل ایجاد آن ، تغییرات جزئی داشته باشد . حد وسط سختی و وزن مخصوص هر سنگ داده شده است و مقدار سختی بر مقياس مو مشخص شده كه این مقياس برای درجه بندی كانی نسبت به دیگر كانی ها دلالت دارد . در این مقياس فاصله بین اعداد متوالی ، مساوی نیست . مثلاً سختی ۳/۵ یعنی سختی بین ۴ و ۳ و نه اینکه دقیقاً روی نیمه بین ۴ و ۳ ، چرا كه سختی با توجه به مواد و عناصر درون سنگ متغیر است . به همین دلیل جدولی با حد متوسط ارائه شده است . وزن مخصوص (SG) ، چگالی هر سنگ را معرفی می كند و این نیز حد وسط را اشاره می كند . خواص نوری سنگ ها با ضریب شكست نور (RI) و دو شكستی (DR) نشان داده شده كه مربوط به ساختار بلوری سنگ می باشد . من باب مثال سنگی با ساختار بلوری مكعبی ، عددی واحد را به عنوان ضریب شكست نوری (RI) دارد و سنگی با دو شكست ، نوری دارای دو اندازه شكست نور است (ص ۲۱) . سنگ های دو شكستی از دو اندازه برای شكست نور خود برخوردارند ،

### کلید راهنمای عناصر شیمیایی

Al	ALUMINIUM	Mg	MAGNESIUM
Ag	SILVER	Mn	MANGANESE
Au	GOLD	Na	SODIUM
B	BORON	O	OXYGEN
Ba	BARIUM	P	PHOSPHORUS
Be	BERYLLIUM	Pb	LEAD
C	CARBON	Pt	PLATINUM
Ca	CALCIUM	S	SULPHUR
Cl	CHLORINE	Si	SILICON
Cr	CHROMIUM	Sn	TIN
Cu	COPPER	Sr	STRONTIUM
F	FLUORINE	Ti	TITANIUM
Fe	IRON	W	TUNGSTEN
H	HYDROGEN	Zn	ZINC
K	POTASSIUM	Zr	ZIRCONIUM
Li	LITHIUM		

نام و تركيب شیمیایی	ساختار بلوری	سختی	وزن مخصوص	شكست نور	دو شكستی
ACHROITE (TOURMALINE) $\text{Na}(\text{Li},\text{Al})_3\text{Al}_6(\text{BO}_3)_3\text{Si}_6\text{O}_{18}(\text{OH})_4$	Trigonal	7½	3.06	1.62-1.64	0.018
AGATE (CHALCEDONY) $\text{SiO}_2$	Trigonal	7	2.61	1.53-1.54	0.004
ALBITE $(\text{Na},\text{Ca})\text{AlSi}_3\text{O}_8$	Triclinic	6	2.64	1.54-1.55	0.009
ALMANDINE (GARNET) $\text{Fe}_3\text{Al}_2(\text{SiO}_4)_3$	Cubic	7½	4.00	1.76-1.83	None
AMBER mainly $\text{C}_{10}\text{H}_{16}\text{O}$	Amorphous	2½	1.08	1.54-1.55	N/A



نام و ترکیب شیمیایی	ساختار بلوری	سختی	وزن مخصوص	شکست نور	دو شکستی
AMBLYGONITE $\text{LiAl}(\text{F},\text{OH})\text{PO}_4$	Triclinic	6	3.02	1.57-1.60	0.026
AMETHYST (QUARTZ) $\text{SiO}_2$	Trigonal	7	2.65	1.54-1.55	0.009
ANDALUSITE $\text{Al}_2\text{SiO}_5$	Orthorhombic	7½	3.16	1.63-1.64	0.010
ANDRADITE GARNET $\text{Ca}_3\text{Fe}_2(\text{SiO}_4)_3$	Cubic	6½	3.85	1.85-1.89	None
ANGLESITE $\text{PbSO}_4$	Orthorhombic	3	6.35	1.87-1.89	0.017
APATITE $\text{Ca}(\text{F},\text{Cl})\text{Ca}_4(\text{PO}_4)_3$	Hexagonal	5	3.20	1.63-1.64	0.003
AQUAMARINE (BERYL) $\text{Be}_3\text{Al}_2(\text{SiO}_3)_6$	Hexagonal	7½	2.69	1.57-1.58	0.006
ARAGONITE $\text{CaCO}_3$	Orthorhombic	3½	2.94	1.53-1.68	0.155
AVENTURINE QUARTZ $\text{SiO}_2$	Trigonal	7	2.65	1.54-1.55	0.009
AXINITE $\text{CaFeMgBaSi}_4\text{O}_{15}(\text{OH})$	Triclinic	7	3.28	1.67-1.70	0.011
AZURITE $\text{Cu}_3(\text{OH})_2(\text{CO}_3)_2$	Monoclinic	3½	3.77	1.73-1.84	0.110
BARYTE $\text{BaSO}_4$	Orthorhombic	3	4.45	1.63-1.65	0.012
BENITOITE $\text{BaTiSi}_3\text{O}_9$	Hexagonal	6½	3.67	1.76-1.80	0.047
BERYLLONITE $\text{NaBePO}_4$	Monoclinic	5½	2.83	1.55-1.56	0.009
BLOODSTONE (CHALCEDONY) $\text{SiO}_2$	Trigonal	7	2.61	1.53-1.54	0.004
BRAZILIANITE $\text{Al}_3\text{Na}(\text{PO}_4)_2(\text{OH})_4$	Monoclinic	5½	2.99	1.60-1.62	0.021
BROWN QUARTZ (SMOKY QUARTZ) $\text{SiO}_2$	Trigonal	7	2.65	1.54-1.55	0.009
CALCITE $\text{CaCO}_3$	Trigonal	3	2.71	1.48-1.66	0.172
CARNELIAN (CHALCEDONY) $\text{SiO}_2$	Trigonal	7	2.61	1.53-1.54	0.004
CASSITERITE $\text{SnO}_2$	Tetragonal	6½	6.95	2.00-2.10	0.100
CELESTINE $\text{SrSO}_4$	Orthorhombic	3½	3.98	1.62-1.63	0.010
CERUSSITE $\text{PbCO}_3$	Orthorhombic	3½	6.51	1.80-2.08	0.274
CHALCEDONY $\text{SiO}_2$	Trigonal	7	2.61	1.53-1.54	0.004
CHATOYANT QUARTZ $\text{SiO}_2$	Trigonal	7	2.65	1.54-1.55	0.009
CHRYSOBERYL $\text{BeAl}_2\text{O}_4$	Orthorhombic	8½	3.71	1.74-1.75	0.009

نام و ترکیب شیمیایی	ساختار بلوری	سختی	وزن مخصوص	شکست نور	دو شکستی
CHRSOCOLLA (Cu,Al) <sub>2</sub> H <sub>2</sub> Si <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (OH) <sub>4</sub> .nH <sub>2</sub> O	Monoclinic	2	2.20	1.57-1.63	0.030
CHRSOPRASE (CHALCEDONY) SiO <sub>2</sub>	Trigonal	7	2.61	1.53-1.54	0.004
CITRINE (QUARTZ) SiO <sub>2</sub>	Trigonal	7	2.65	1.54-1.55	0.009
CORAL CaCO <sub>3</sub> (or C <sub>3</sub> H <sub>48</sub> N <sub>9</sub> O <sub>11</sub> )	Trigonal	3	2.68	1.49-1.66	N/A
DANBURITE CaB <sub>2</sub> (SiO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub>	Orthorhombic	7	3.00	1.63-1.64	0.006
DATOLITE Ca(B,OH)SiO <sub>4</sub>	Monoclinic	5	2.95	1.62-1.65	0.044
DIAMOND C	Cubic	10	3.52	2.42	None
DIOPSIDE CaMg(SiO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	Monoclinic	5½	3.29	1.66-1.72	0.029
DIOPTASE CuOSiO <sub>2</sub> H <sub>2</sub> O	Trigonal	5	3.31	1.67-1.72	0.053
DOLOMITE CaMg(CO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	Trigonal	3½	2.85	1.50-1.68	0.179
DRAVITE (TOURMALINE) NaMg <sub>3</sub> Al <sub>6</sub> (BO <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> Si <sub>6</sub> O <sub>18</sub> (OH) <sub>4</sub>	Trigonal	7½	3.06	1.61-1.63	0.018
DUMORTIERITE Al <sub>7</sub> (BO <sub>3</sub> )(SiO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> O <sub>3</sub>	Orthorhombic	7	3.28	1.69-1.72	0.037
EMERALD (BERYL) Be <sub>3</sub> Al <sub>2</sub> (SiO <sub>3</sub> ) <sub>6</sub>	Hexagonal	7½	2.71	1.57-1.58	0.006
ENSTATITE Mg <sub>2</sub> Si <sub>2</sub> O <sub>6</sub>	Orthorhombic	5½	3.27	1.66-1.67	0.010
EPIDOTE Ca <sub>2</sub> (Al,Fe) <sub>3</sub> (OH)(SiO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub>	Monoclinic	6½	3.40	1.74-1.78	0.035
EUCLASE Be(Al,OH)SiO <sub>4</sub>	Monoclinic	7½	3.10	1.65-1.67	0.019
FIRE AGATE (CHALCEDONY) SiO <sub>2</sub>	Trigonal	7	2.61	1.53-1.54	0.004
FLUORITE CaF <sub>2</sub>	Cubic	4	3.18	1.43	None
GOLD Au	Cubic	2½	19.30	None	None
GOSHENITE (BERYL) Be <sub>3</sub> Al <sub>2</sub> (SiO <sub>3</sub> ) <sub>6</sub>	Hexagonal	7½	2.80	1.58-1.59	0.008
GROSSULAR (GARNET) Ca <sub>3</sub> Al <sub>2</sub> (SiO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub>	Cubic	7	3.49	1.69-1.73	None
GYPSUM CaSO <sub>4</sub> .2H <sub>2</sub> O	Monoclinic	2	2.32	1.52-1.53	0.010
HAMBERGITE Be <sub>2</sub> (OH)BO <sub>3</sub>	Orthorhombic	7½	2.35	1.55-1.63	0.072
HAUYNE (Na,Ca) <sub>4-8</sub> Al <sub>6</sub> Si <sub>6</sub> (O,S) <sub>24</sub> (SO <sub>4</sub> Cl) <sub>1-2</sub>	Cubic	6	2.40	1.50 (mean)	None
HELIODOR (BERYL) Be <sub>3</sub> Al <sub>2</sub> (SiO <sub>3</sub> ) <sub>6</sub>	Hexagonal	7½	2.80	1.57-1.58	0.005



نام و ترکیب شیمیایی	ساختار بلوری	سختی	وزن مخصوص	شکست نور	دو شکستی
HEMATITE $\text{Fe}_2\text{O}_3$	Trigonal	6½	5.20	2.94-3.22	0.280
HESSONITE (GROSSULAR GARNET) $\text{Ca}_3\text{Al}_2(\text{SiO}_4)_3$	Cubic	7½	3.65	1.73-1.75	None
HOWLITE $\text{C}_2\text{B}_5\text{SiO}_9(\text{OH})_5$	Monoclinic	3½	2.58	1.58-1.59	0.022
HYPERSTHENE $(\text{Fe,Mg})\text{SiO}_3$	Orthorhombic	5½	3.35	1.65-1.67	0.010
INDICOLITE (TOURMALINE) $\text{Na}(\text{Li,Al})_3\text{Al}_6(\text{BO}_3)_3\text{Si}_6\text{O}_{18}(\text{OH})_4$	Trigonal	7½	3.06	1.62-1.64	0.018
IOLITE $\text{Mg}_2\text{Al}_4\text{Si}_5\text{O}_{18}$	Orthorhombic	7	2.63	1.53-1.55	0.010
IVORY $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3(\text{OH})$ and organic material	Amorphous	2½	1.90	1.53-1.54	N/A
JADEITE (JADE) $\text{Na}(\text{Al,Fe})\text{Si}_2\text{O}_6$	Monoclinic	7	3.33	1.66-1.68	0.012
JASPER (CHALCEDONY) $\text{SiO}_2$	Trigonal	7	2.61	1.53-1.54	0.004
JET Lignite	Amorphous	2½	1.33	1.64-1.68	N/A
KORNERUPINE $\text{Mg}_4(\text{Al,Fe})_6(\text{Si,B})_4\text{O}_{21}(\text{OH})$	Orthorhombic	6½	3.32	1.66-1.68	0.013
KYANITE $\text{Al}_2\text{SiO}_5$	Triclinic	5 or 7	3.68	1.71-1.73	0.017
LABRADORITE $(\text{Na,Ca})(\text{Al,Si})_4\text{O}_8$	Triclinic	6	2.70	1.56-1.57	0.010
LAPIS LAZULI (LAZULITE) $(\text{Na,Ca})_8(\text{Al,Si})_{12}\text{O}_{24}(\text{SO}_4)\text{Cl}_2(\text{OH})_2$	Various	5½	2.80	1.50 (mean)	None
LAZULITE $\text{MgAl}_2(\text{PO}_4)_2(\text{OH})_2$	Monoclinic	5½	3.10	1.61-1.64	0.031
MALACHITE $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$	Monoclinic	4	3.80	1.85 (mean)	0.025
MEERSCHAUM $\text{Mg}_3\text{Si}_6\text{O}_{15}(\text{OH})_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	Monoclinic	2½	1.50	1.51-1.53	None
MICROCLINE $\text{KAlSi}_3\text{O}_8$	Triclinic	6	2.56	1.52-1.53	0.008
MILKY QUARTZ $\text{SiO}_2$	Trigonal	7	2.65	1.54-1.55	0.009
MOONSTONE (ORTHOCLASE) $\text{KAlSi}_3\text{O}_8$	Monoclinic	6	2.57	1.52-1.53	0.005
MORGANITE (BERYL) $\text{Be}_3\text{Al}_2(\text{SiO}_3)_6$	Hexagonal	7½	2.80	1.58-1.59	0.008
NEPHRITE (JADE) $\text{Ca}_2(\text{Mg,Fe})_3\text{Si}_5\text{O}_{22}(\text{OH})_2$	Monoclinic	6½	2.96	1.61-1.63	0.027
OBSIDIAN Mainly $\text{SiO}_2$	Amorphous	5	2.35	1.48-1.51	None
OLIGOCLASE $(\text{Na,Ca})(\text{Al,Si})_4\text{O}_8$	Triclinic	6	2.64	1.54-1.55	0.007
ONYX $\text{SiO}_2$	Trigonal	7	2.61	1.53-1.54	0.004

نام و ترکیب شیمیایی	ساختار بلوری	سختی	وزن مخصوص	شکست نور	دو شک تی
OPAL $\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$	Amorphous	6	2.10	1.37-1.47	None
ORTHOCLASE $\text{KAlSi}_3\text{O}_8$	Monoclinic	6	2.56	1.51-1.54	0.005
PADPARADSCHA (CORUNDUM) $\text{Al}_2\text{O}_3$	Trigonal	9	4.00	1.76-1.77	0.008
PEARL $\text{CaCO}_3 \cdot \text{C}_3\text{H}_{18}\text{N}_9\text{O}_{11} \cdot n\text{H}_2\text{O}$	Orthorhombic	3	2.71	1.53-1.68	N/A
PERIDOT $(\text{Mg}, \text{Fe})_2\text{SiO}_4$	Orthorhombic	6½	3.34	1.64-1.69	0.036
PETALITE $\text{Li}_2\text{OAl}_2\text{O}_3 \cdot 8\text{SiO}_2$	Monoclinic	6	2.42	1.50-1.51	0.014
PHENAKITE $\text{Be}_2\text{SiO}_4$	Trigonal	7½	2.96	1.65-1.67	0.015
PHOSPHOPHYLLITE $\text{Zn}_2(\text{Fe}, \text{Mn})(\text{PO}_4)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	Monoclinic	3½	3.10	1.59-1.62	0.021
PLASMA (CHALCEDONY) $\text{SiO}_2$	Trigonal	7	2.61	1.53-1.54	0.004
PLATINUM Pt	Cubic	4	21.40	None	None
PRASE (CHALCEDONY) $\text{SiO}_2$	Trigonal	7	2.61	1.53-1.54	0.004
PREHNITE $\text{Ca}_2\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_{10}(\text{OH})_2$	Orthorhombic	6	2.87	1.61-1.64	0.016
PYRITE $\text{FeS}_2$	Cubic	6	4.90	None	None
PYROPE (GARNET) $\text{Mg}_3\text{Al}_2(\text{SiO}_4)_3$	Cubic	7¼	3.80	1.72-1.76	None
RHODOCHROSITE $\text{MnCO}_3$	Trigonal	4	3.60	1.60-1.80	0.220
RHODONITE $(\text{Mn}, \text{Fe}, \text{Mg}, \text{Ca})\text{SiO}_3$	Triclinic	6	3.60	1.71-1.73	0.014
ROCK CRYSTAL (QUARTZ) $\text{SiO}_2$	Trigonal	7	2.65	1.54-1.55	0.009
ROSE QUARTZ $\text{SiO}_2$	Trigonal	7	2.65	1.54-1.55	0.009
RUBELLITE (TOURMALINE) $\text{Na}(\text{Li}, \text{Al})_3\text{Al}_6(\text{BO}_3)_3\text{Si}_6\text{O}_{18}(\text{OH})_4$	Trigonal	7¼	3.06	1.62-1.64	0.018
RUBY (CORUNDUM) $\text{Al}_2\text{O}_3$	Trigonal	9	4.00	1.76-1.77	0.008
RUTILE $\text{TiO}_2$	Tetragonal	6	4.25	2.62-2.90	0.287
SAPPHIRE (CORUNDUM) $\text{Al}_2\text{O}_3$	Trigonal	9	4.00	1.76-1.77	0.008
SARD $\text{SiO}_2$	Trigonal	7	2.61	1.53-1.54	0.004
SARDONYX (CHALCEDONY) $\text{SiO}_2$	Trigonal	7	2.61	1.53-1.54	0.004
SCAPOLITE $\text{Na}_4\text{Al}_3\text{Si}_9\text{O}_{28}\text{Cl}-\text{Ca}_4\text{Al}_6\text{Si}_6\text{O}_{24}(\text{CO}_3, \text{SO}_4)$	Tetragonal	6	2.70	1.54-1.58	0.020



نام و ترکیب شیمیایی	ساختار بلوری	سختی	وزن مخصوص	شکست نور	دو شکستی
SCHEELITE $\text{CaWO}_4$	Tetragonal	5	6.10	1.92-1.93	0.017
SCHORL (TOURMALINE) $\text{NaFe}_3\text{Al}_6(\text{BO}_3)_3\text{Si}_6\text{O}_{18}(\text{OH})_4$	Trigonal	7½	3.06	1.62-1.67	0.018
SERPENTINE $\text{Mg}_3(\text{OH})_8\text{Si}_4\text{O}_{10}$	Monoclinic	5	2.60	1.55-1.56	0.001
SHELL $\text{CaCO}_3$ and $\text{C}_{32}\text{H}_{48}\text{N}_2\text{O}_{11}$	Various	2½	1.30	1.53-1.69	N/A
SILLIMANITE $\text{Al}_2\text{SiO}_5$	Orthorhombic	7½	3.25	1.66-1.68	0.019
SILVER Ag	Cubic	2½	10.50	None	None
SINHALITE $\text{Mg}(\text{Al,Fe})\text{BO}_4$	Orthorhombic	6½	3.48	1.67-1.71	0.038
SMITHSONITE $\text{ZnCO}_3$	Trigonal	5	4.35	1.62-1.85	0.230
SODALITE $3\text{NaAlSi}_3\text{O}_8\text{NaCl}$	Cubic	5½	2.27	1.48 (mean)	None
SPESSARTINE (GARNET) $\text{Mn}_3\text{Al}_2(\text{SiO}_4)_3$	Cubic	7	4.16	1.79-1.81	None
SPHALERITE $(\text{Zn,Fe})\text{S}$	Cubic	3½	4.09	2.36-2.37	None
SPINEL $\text{MgAl}_2\text{O}_4$	Cubic	8	3.60	1.71-1.73	None
SPODUMENE $\text{LiAl}(\text{SiO}_3)_2$	Monoclinic	7	3.18	1.66-1.67	0.015
STAUROLITE $(\text{Fe,Mg,Zn})_2\text{Al}_9(\text{Si,Al})_4\text{O}_{22}(\text{OH})_2$	Orthorhombic	7	3.72	1.74-1.75	0.013
TAAFFEITE $\text{BeMg}_3\text{Al}_8\text{O}_{16}$	Hexagonal	8	3.61	1.72-1.77	0.004
TEKTITES Mainly $\text{SiO}_2$	Amorphous	5	2.40	1.48-1.51	None
TITANITE (SPHENE) $\text{CaTiSiO}_5$	Monoclinic	5	3.53	1.84-2.03	0.120
TOPAZ $\text{Al}_2(\text{F,OH})_2\text{SiO}_4$	Orthorhombic	8	3.54	1.62-1.63	0.010
TUGTUPITE $\text{Na}_4\text{AlBeSi}_4\text{O}_{12}\text{Cl}$	Tetragonal	6	2.40	1.49-1.50	0.006
TURQUOISE $\text{CuAl}_6(\text{PO}_4)_4(\text{OH})_8\cdot 5\text{H}_2\text{O}$	Triclinic	6	2.80	1.61-1.65	0.040
UVAROVITE (GARNET) $\text{Ca}_3\text{Cr}_2(\text{SiO}_4)_3$	Cubic	7½	3.77	1.86-1.87	None
VESUVIANITE (IDOCRASE) $\text{Ca}_4\text{Al}(\text{Al,OH})(\text{SiO}_4)_5$	Tetragonal	6½	3.40	1.70-1.75	0.005
WATERMELON TOURMALINE $\text{Na}(\text{Li,Al})_3\text{Al}_6(\text{BO}_3)_3\text{Si}_6\text{O}_{18}(\text{OH})_4$	Trigonal	7½	3.06	1.62-1.64	0.018
ZIRCON $\text{ZrSiO}_4$	Tetragonal	7½	4.69	1.93-1.98	0.059
ZOISITE $\text{Ca}_2(\text{Al,OH})\text{Al}_2(\text{SiO}_4)_3$	Orthorhombic	6½	3.35	1.69-1.70	0.010

# واژه نامه

کانی به حالت در هم رفته .

• **دگر رنگی** - تغییر رنگ سنگ رنگی بوسیله ناخالصی ها .

• **دو تکه** - سنگ آمیخته متشکل از دو قطعه چسبانده شده ، یا در هم شده .

• **دو رنگی** - بیانگر خصوصیت نمایش دو رنگ یا دو سایه رنگ از زاویه دید جدا .

• **دو شکستی (DR)** - تفاضل بین حد بالا و حد پائین شکست نور در سنگ های دو شکستی .

• **ذخائر آبرفتی** - ذخائر تغلیظ شده کانی ها که غالباً در رودها و دریاها ته نشست می شوند .

• **ذخائر اولیه** - مواد جدا نشده از کانی اصلی ( ذخیره ثانویه را ببینید ) .

• **ذخائر ثانویه** - سنگ ها یا کانی ها که از منشاء خود جدا شده و مجدداً در نقطه ای دیگر انباشته شده اند ( ذخائر اولیه را ببینید ) .

• **ذخیره تبخیری** - صخره سنگها یا مواد رسوبی ، ناشی از تبخیر آب کانی ها که معمولاً از سیالات حمل شده توسط آب دریا حاصل می شوند .

• **رخ** - شکستن سنگ در امتداد اتصال ضعیف ساختار اتمی آن (شکست سنگ) را ببینید .

• **ریز بلور** - تشکیل کانی از بلورهای بسیار ریز که با چشم غیر مسلح آشکار نشوند .

• **زرق و برق، جلوه** - تالو رنگین کمانی ، درخشش / تابش

• **زهدان** - سنگی که جواهر را در بر می گیرد . سنگ مهمان - سنگ مادر .

• **ساختار بلوری** - ساختمان داخلی اتمی هر بلور . تمامی سنگ های بلوری بر اساس محور تقارن خود در یکی از گروههای هشتگانه ، مکعبی ، چهار وجهی ، شش وجهی ، سه وجهی ، راست لوزی ، کج لوزی و کج وجهی قرار دارند .

• **ستاره سانی** - جلوه ستاره مانند بعضی سنگ ها در حالت تراش گنبدی .

• **ستونی** - نوعی شکل ظاهری بلوری به

متفاوت هستند . معمولاً قسمت بالایی تراش بریلانی و قسمت زیرین تراش پله ای می شود .

• **تراش ذوقی** - تراش سنگ به سبک غیر معمول .

• **ترمیم حرارتی** - حرارت دادن سنگ به منظور بهبود رنگ یا روشنی آن .

• **تفریق سنج** - ابزار مورد استفاده در تعیین ضریب شکست نور سنگ ها .

• **تفریق نور سفید** - تجزیه نور سفید به اجزاء متشکله آن به هنگام عبور از منفذ و یا منشور ( رنگین کمان ) .

• **توده وار** - کانی های فاقد شکل مشخص و یا ریز و فشرده بلور .

• **جلا** - درخشش یا نمای ظاهری سنگ جواهر در برابر نور .

• **چشم گریه ای** - جلوه چشم گریه ای نمایان در بعضی سنگ ها در حالت تراش گنبدی .

• **چند بلوره** - کانی متشکل از بلورهای ریز فراوان .

• **چند رنگی** - ظاهر شدن دو یا چند رنگ از زاویه دید مختلف یک سنگ .

• **چهره بلور** - سطوح صافی که ظاهر بلور را ایجاد می کنند .

• **حبه ای** - شکلی شبیه خوشه انگور .

• **حکاکی نیمه برجسته** - طرحی با برجستگیهای نازک دور آن در زمینه خالی شده .

• **حکاکی نیمه گود** - طرحی که در پس زمینه تراشیده می شود .

• **خمیره** - شیشه مورد استفاده در ساخت بدل جواهر .

• **خود رنگ** - سنگ هایی که رنگ آنها مربوط به عناصر ذاتی ترکیب شیمیایی آنهاست .

• **خمیه سنگ** - بخش پائینی سنگ تراش خورده - قسمت زیرین کمر بند سنگ .

• **درونگیرها** - آثار یا اجرام خارجی درون سنگ که بعضاً معرف گونه سنگ واقع می شوند .

• **در هم رشدی** - رشد توأم دو یا چند

کلمانی که ، به صورت پر رنگ آمده دارای معنی خاص خود در این واژه نامه هستند .

• **اپالسانی** -

پدیده رنگی ، کمانی شیری رنگ مایل به آبی .

• **انتشار نور** - انشعاب نور سفید به انوار متشکله خود ( رنگین کمان ) به هنگام عبور از سطوح شیب دار ، مانند عبور از منشور یا سنگ های تراش خورده . انتشار نور در سنگهای جواهر ، فرغ نامیده می شود .

• **بلور** - جسمی جامد یا ساختار اتمی معین دارای شکل ظاهری و فیزیکی و خواص نوری .

• **بلور دان** - سنگ حفره دار آستر شده با بلور های هم رشد و متمرکز .

• **بلور کاب** - کانی در غیر شکل بلوری خود .

• **بی شکلی** - بدون ساختمان داخلی اتمی منظم ، و یا شکل خاص بیرونی .

• **پخ** - سطح تراشیده و صیقل خورده سنگ .

• **پخ کاری** - تراشیدن و صیقل دادن سنگ های جواهر به پخ های گوناگون - تعداد و نوع پخ ها تعیین کننده نوع تراش هستند .

• **پدیده رنگین کمانی** - نوعی انعکاس نور وارد به سنگ جواهر به حالت رنگین کمانی و رقص نور که مربوط به خصیصه داخلی سنگ می باشد .

• **پراکنش نور** - خمش نور به هنگام عبور از هوا و ورود به سنگ ( یا رسانگر ) .

• **پگماتیت** -

سنگ آذرین متشکل از بقایای ماگمای سرد شده که غالباً بلور های بزرگی دارد .

• **تاج** - قسمت بالایی سنگ تراش خورده ، بالای کمر بند سنگ .

• **تخت بلور** -

بلورهای صافه مانند نازک و مسطح .

• **تراش** - واژه توصیف نحوه تراش سنگ پخ دار ( یا کاری را ببینید ) .

• **تراش پله ای ( تراش یال دار )** - نوعی تراش با سندان و کمر بند مستطیلی و پخ های مستطیلی به موازات آنها .

• **تراش ترکیبی** - نوعی تراش که نحوه پخ های زیرین و بالایی کمر بند سنگ



شکل ستونی (منشوری بلند) .

• **سختی** - (مقیاس سختی مو را ببینید)

• **سختی در مقیاس مو** - میزان سختی یک کانی نسبت به دیگر کانی ها بر اساس مقاومت آن در مقابل خراش .

• **سندناچه (پخ مسطح) -** پخ مرکزی (بزرگ) تاج سنگ .

• **سنگ** - اصطلاحی برای همه سنگ های جواهر .

• **سنگ ترکیبی** - سنگ شبه جواهر متشکل از اجزاء مختلف .

• **سنگ جواهر** - هر ماده زینتی و غالباً معدنی که بخاطر برخی یا تمام کیفیت زیبایی ، دوام و کمایی خود ارزشمند باشد ، در این کتاب از آن با واژه گوهر یا سنگ یاد شده است .

• **سنگ گرمایی** - کانی ایجاد شده یا تغییر یافته در اثر فعالیت آتشفشانی .

• **سنگ های آتشفشانی** - سنگ های تشکیل شده از انفجار گدازه های آتشفشانی یا انجماد ماگما .

• **سنگ های دگرگونی** - سنگ های تغییر حالت گرفته در اثر فشار یا حرارت و تبدیل آنها به کانی های جدید .

• **سنگ های رسوبی** - سنگ های ناشی از ادغام و سخت شدن دیگر قطعه سنگ ها ، بقایای مواد آلی یا دیگر کانی ها .

• **سه رنگی** - رویت سه رنگ در سنگ از زاویه های مختلف .

• **شکست** - شکستن یا ورق شدن سنگ بدون ارتباط با ساختار اتمی درونی آن . به همین دلیل سطوح شکست معمولاً ناهموار بنظر می رسند ( رخ را ببینید ) .

• **شکست صدفی** - شکست با ظاهر صدف مانند .

• **شکست مضاعف (DR)** - پدیده ای که طی آن هر شعاع نور وارده به کانی غیر مکعبی دو قسمت می شود . به عبارت دیگر هر شعاع نوری با سرعت متفاوتی حرکت کرده و ضریب شکست خود را دارد ( دو شکستی را ببینید ) .

• **شکست نور** - انحراف نور به هنگام عبور از هوا و ورود به درون واسطه دیگر .

• **شیار** -

خراش ها ، تو رفتگی ها و خطوط موازی .

• **شیست** -

سنگ دگرگونی با بلورهای همردیف و موازی .

• **شیشه ای** - شیشه مانند (توصیف جلای سنگ) .

• **صخره** -

ماده ای متشکل از یک یا چند کانی .

• **صفحه موازی** - ظاهر ناشی از تقارن بلور . حالت استوانه ای یا منشوری بلور با انتهای تحت آن معرف صفحه موازی بلور است

• **ضریب شکست نور (RI)** - مقدار کندی و انحراف شعاع های نوری به هنگام ورود به داخل سنگ که بعضاً به عنوان معیار تشخیص گوهر بکار می رود .

• **طیف نما** - ابزار مشاهده طیف نور سنگ .

• **طیف نمای جذبی نور** - نشانه های نواری شکل یا خطی نمایان سنگ زیرتفریق سنج .

• **ظاهر طبیعی سنگ** - شکلی که سنگ بطور طبیعی بخود گرفته است .

• **غده ای** - شکل صاف و مدور .

• **فروغ** - (پراکنش نور را ببینید)

• **قیراط (CT)** - واحد وزن سنگ ها . هر قیراط یک پنجم گرم است . برای بیان خلوص طلا هم به کار می رود . طلای ۲۴ عیار .

• **کان فلز** - سنگ محتوی فلز که قابلیت استخراج اقتصادی داشته باشد .

• **کانی ها** -

مواد طبیعی غیر آلی با ترکیب شیمیایی معین و ساختار اتمی درونی مشخص .

• **کانی های توأم** - کانی هایی که با هم رشد کرده اند ، در حالیکه ضرورتاً درهم رشد نیستند .

• **گمربند** - نوار حایل در عریض ترین اندازه سنگ تراش خورده که در نقطه تلاقی تاج و خیمه سنگ قرار دارد .

• **گدازه سیال** - سنگ های گداخته آتشفشانی (ماگما را ببینید) .

• **گرانیت** - سنگ آتشفشانی دانه زمخت که عمدتاً از کوارتز ، فلدسپار و میکا تشکیل شده است .

• **گونه سنگ** - خصیصه ذاتی هر سنگ که آنرا از دیگر سنگ ها متمایز و جدا می کند .

• **گوهر آلی** -

سنگ ساخته شده یا مشتق شده از موجود زنده .

• **گوهر بدلی** - موادی با ظاهر فریبنده و مشابه سنگ های جواهر به قصد بدلسازی ولی با خواص فیزیکی متفاوت

• **گوهر تراش** - صنعتگر تراش و صیقل سنگ های جواهر .

• **گوهر مصنوعی** -

سنگ ساخته شده در آزمایشگاه که ترکیب شیمیایی و خواص نوری مشابه با نوع طبیعی خود را داشته باشد .

• **گنبدی** - حالت تراش خورده و صیقل یافته با سطح قلمبه .

• **لوزوجه** -

تقریباً شبیه مکعب کشیده (موج) .

• **ماگما** - مواد مذاب هسته زمین (گدازه سیال را ببینید) .

• **متامیکت** -

تغییر شکل سنگ از بلورین به بی شکل بخاطر وجود عناصر رادیو اکتیو در آن .

• **محور تقارن** -

خط فرضی درون بلور ، اگر بلور حول محور این خط ۳۶۰ درجه چرخانده شود ، حداقل دو بار منظر ثابتی مشاهده خواهد شد

• **منشوری** -

شکلی از بلور که صفحات راست گوشه موازی دو گانه دارد .

• **نا تراش** -

اصطلاحی برای شکل طبیعی سنگ یا بلور قبل از تراش یا صیقل آن .

• **نا یکپارچگی رنگ** -

سنگ واحد با رنگ غیر همناخت .

• **نشست آبرفتی** - تجمع مواد فرسوده ناشی از هوازگی سنگ مهمان در رودخانه ها یا آبهای جاری .

• **نفوذ یافتگی** - انجماد سنگ های آتش فشانی داخل دیگر سنگ ها در زیر سطح زمین

• **نهان بلور** - ساختار بلوری بسیار ریز کانی که با ریز بین قابل تشخیص نیستند .

• **وزن مخصوص (SG)** -

چگالی ، نقل هر سنگ در مقایسه با آب هم حجم آن .

# I

idiochromatic gems 20  
idocrase 74  
igneous rocks 12  
imitation 36  
Inca rose 100  
inclusions 24  
indicolite 101  
indigolite 101  
interference 23  
iolite 112  
iron rose 100  
irradiation 37  
ivory 146

# J

jade  
jadeite 124  
nephrite 125  
jasper 92  
jet 140

# K

Knoop scale 16  
kornepine 113  
kunzite 120  
kyanite 133

# L

labradorite 130  
landscape agate 89  
lapis lazuli 69  
lazulite 128  
loupe 35  
lustre 22

# MN

malachite 126  
meerschaum 119  
metamorphic rocks 12  
microcline 123  
milky quartz 85  
mocha stone 88  
Mohs' scale 16  
moldavite 137  
moonstone 123  
morganite 78  
moss agate 88  
nephrite 125

# O

obsidian 136  
oiling 37  
oligoclase 130  
onyx 90  
opal 134  
optical properties 20



organic gems 13  
orthoclase  
colourless 122  
moonstone 123  
yellow 122

# P

padparadscha 95  
parti-coloured gems 21  
pearl 138  
peridot 113  
peristerite 130  
petalite 129  
phenakite 98  
phosphophyllite 127  
physical properties 16  
pink grossular 60  
pink sapphire 97  
plasma 93  
platinum 52  
pleochroic gems 21  
polishing 28  
prase 92  
prehnite 115  
pyrite 63  
pyrope 58

# Q

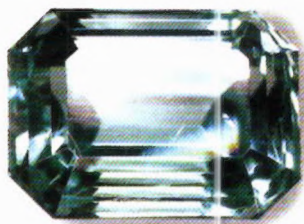
quartz  
amethyst 82  
aventurine 85  
brown 84  
cainrgorm 84  
cat's-eye 86  
chatoyant 86  
hawk's-eye 86  
milky 85  
rainbow 87  
rock crystal 81  
rose 83  
rutilated 87  
sagenite 87  
smoky 84  
tiger's-eye 86  
tourmalinated 87  
with inclusions 87  
quartz cat's-eye 86  
quartz with inclusions 87

# R

rainbow quartz 87  
red beryl 78  
refractive index 21  
rhodochrosite 100  
rhodonite 132  
rock crystal 81  
rose quartz 83  
rosolite 60  
rubellite 101  
rubicelle 64  
ruby 94  
rutilated quartz 87  
rutile 71

# S

sagenite 87  
sapphire 95  
colourless 96  
green 96  
pink 97  
yellow 97  
sard 90  
sardonyx 90  
satin spar 128  
scapolite 71  
scheelite 70  
schorl 103  
sedimentary rocks 13  
selenite 128  
sepiolite 119  
serpentine 127  
shell 144  
siberite 101  
sillimanite 111  
silver 50  
simeite 148  
sinhalite 114  
Slocum stones 36  
smithsonite 99  
smoky quartz 84  
sodalite 68  
specific gravity 16  
spessartine 58  
sphalerite 63  
sphene 121  
spinel 64  
spodumene 120



staurolite 117  
succinite 148  
sunstone 130  
synthetic gems . 4

# T

taaffeite 80  
tanzanite 116  
tektites 137  
thulite 116  
tiger's-eye 86  
titanite 121  
topaz 106  
tortoiseshell 144  
tourmalinated quartz 87  
tourmaline  
achroite 102  
dravite 102  
green and yellow 103  
indicolite 101  
indigolite 101  
rubellite 101  
schorl 103  
siberite 101  
watermelon 103  
Transvaal jade 61  
tsavorite 61  
tugtupite 74  
turquoise 131

# UVW

unakite 121  
uvarovite 59  
vesuvianite 74  
violane 119  
watermelon tourmaline 103  
wernerite 71  
williamsite 127  
wiluite 74

# XYZ

xanthite 74  
yellow orthoclas : 122  
yellow sapphire 97  
zircon 72  
zoisite 116



## INDEX

## A

achroite 102  
adularia 122  
agate 88  
agatized wood 88  
alabaster 128  
albite 130  
alexandrite 108  
allochromatic gems 20  
almandine 59  
amazonite 123  
amber 148  
amblygonite 132  
ambroid 148  
amethyst 82  
ametrine 82  
andalusite 110  
andradite garnet 62  
anglesite 114  
apatite 79  
aquamarine 76  
aragonite 104  
asparagus stone 79  
australite 137  
aventurine quartz 85  
aventurine feldspar 130  
axinite 133  
azurite 126

## B

baryte 104  
benitoite 80  
beryl  
  aquamarine 76  
  bixbite 78  
  emerald 75  
  goshenite 77  
  heliodor 77  
  morganite 78  
  red 78  
beryllonite 118  
birefringence 21  
birthstones 33  
bixbite 78  
blende 63  
bloodstone 93

Blue John 67  
boule 34  
bownite 127  
brazilianite 118  
bronze 112  
brown quartz 84  
burmite 148

## C

cairngorm 84  
calcite 98  
californite 74  
carnelian 93  
  carving 28  
cassiterite 70  
cat's-eye 108  
celestine 105  
cerussite 105  
chalcodony  
  agate 88  
  bloodstone 93  
  carnelian 93  
  chrysoprase 92  
  cornelian 93  
  fire agate 87  
  fortification agate 88  
  heliotrope 93  
  jasper 92  
  landscape agate 89  
  moss agate 88  
  onyx 90  
  plasma 93  
  prase 92  
  sard 90  
  sardonyx 90  
chatoyant quartz 86  
chessylite 126  
chiastolite 110  
chrome diopside 119  
chrysoberyl 108  
chrysocolla 126  
chrysoprase 92  
cinnamon stone 60

citrine 83  
cleavage 17  
colour key 38  
colourless orthoclase 122  
colourless sapphire 96  
coral 142  
cordierite 112  
cornelian 93  
corundum  
  colourless sapphire 96  
  green sapphire 96  
  padparadscha 95  
  pink sapphire 97  
  ruby 94  
  sapphire 95  
  yellow sapphire 97  
crystal shapes 18  
crystal systems 19  
cutting 10  
cymophane 108  
cyprine 74

## D

danburite 110  
datolite 129  
demantoid garnet 62  
diamond 54  
dichroite 112  
diopside 119  
diopase 99  
dolomite 99  
dravite 102  
dumortierite 117  
dumortierite quartz 117

## E

emerald 75  
engraving 29  
enstatite 111  
epidote 121  
euclase 129

## F

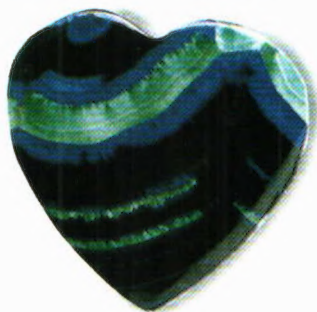
faceting 26  
fibrolite 111  
fire agate 87  
fluorite 66  
fool's gold 63  
formation 12  
fortification agate 88  
fracture 17

## G

gahnospinel 65  
garnet  
  almandine 59  
  andradite 62  
  cinnamon stone 60  
  demantoid 62  
  green grossular 61  
  hessonite 60  
  pink grossular 60  
  pyrope 58  
  rosolite 60  
  spessartine 58  
  Transvaal jade 61  
  tsavorite 61  
  uvarovite 59  
garnet-topped doublet 61  
gemmology 7  
gems, collecting 8  
gemstones  
  defined 10  
  distribution 14  
  folklore 32  
  history 30  
Gilson gems 35  
gold 48  
  goshenite 77  
  green and yellow  
    tourmaline 103  
  green grossular 61  
  green sapphire 96  
  grossular garnet 60  
  gypsum 128

## H

hambegite 115  
hardness 16  
hayne 68  
hawk's-eye 86  
heat treatment 37  
heliodor 77  
heliotrope 93  
hematite 100  
hessonite 60  
hiddenite 120  
howlite 128  
hypersthene 112



## چند نشانی مفید

**Gemmological Association  
of Great Britain**  
27 Greville Street, London, EC1N 8TN  
www.gagtl.ac.uk

**The National Association of Goldsmiths**  
78a Luke Street, London, EC2A 4XG

**British Museum (Natural History)**  
Mineralogy Department,  
Cromwell Road, London, SW7 5BD  
www.nhm.ac.uk

**Royal Museum of Scotland**  
Chambers Street, Edinburgh, EH1 1JF  
www.nms.ac.uk

**The Gemmological Association of Australia**  
PO Box 14008, Melbourne City Mail Centre,  
Victoria, 8001, Australia

**Gemmological Institute of America**  
1660 Stewart Street, Santa Monica,  
CA 9040, USA

**American Gem Trade Association**  
181 World Trade Center, 2050 Stemmons  
Expressway, Dallas, TX 75207, USA  
www.agta.org

**The Smithsonian Institution**  
Washington DC, 20560, USA  
www.si.edu

## تقدیر و تشکر

The author would like to thank the Mineralogy Department curatorial team at the Natural History Museum (Alan Hart, David Smith, Peter Tandy, Henry Buckley, Andrew Clark) and the team leader Dr. Robert Symes for their help in getting gem specimens to Harry Taylor in the Photographic Department; my husband, Robert, and daughters, Alice and Emily, for giving me time to work quietly in my study, with only a few interruptions; Dr. Roger Harding, Alan Jobbins, Dr. Joseph Peters, and Christine Woodward for their expert help; and the team at Dorling Kindersley, especially Alison Edmonds, Alison Shackleton, Jonathan Metcalf, Mary-Clare Jerram, Lesley Malkin, and Lucinda Hawksley.

Dorling Kindersley would like to thank: Michael Allaby for compiling the index; Caroline Church for the endpapers; Neal Cobourne for the jacket design; Peter Bull for the rock cycle diagram 12 (tr); Janos Marffy for all additional artwork; Julia Pashley for picture research; Harry Taylor for his patience and co-operation during photography; Alastair Wardle for gem diagrams and the map on pp.14-15; Alison Edmonds for the loan of diamond jewellery for photography, 55 (cl); R. Keith Mitchell for the loan of taaffeite for photography 80 (t); Lesley Malkin and Constance Novis for additional editorial assistance; Peter Cross, Ann Thompson, and Kevin Ryan for additional design assistance.

All specially commissioned photography by Harry Taylor, except 11 (tr), 12 (cl), 13 (tr), 17 (bl & br), 18 (br), 19 (cl), 21 (cl), 26 (cutting a brilliant), 27 (br), 28 (tl & tr), 33 (tl, tr, bl & br), 34 (tr, bl & br), 35 (br), 36 (tl, cl & cr), 48 (c & bl), 50 (r & br), 55 (br), 57 (tl), 60 (br), 63 (tr & br), 67 (bl), 68 (cr), 69 (tr & br), 70 (cr & br), 71 (cl, cr & br), 72 (cr), 74 (cl), 76 (bc), 77 (cl & cr), 78 (br), 81 (br), 82 (br), 83 (br), 85 (br), 87 (tc), 88 (bl & br), 92 (tr, tl & bl), 93 (tr & c), 94 (br), 95 (cr & c), 98 (tr), 100 (br), 101 (tr), 104 (tr), 106 (br), 107 (cr), 109 (tr), 110 (br), 112 (br), 113 (br), 117 (bl), 120 (tl, tr, cl), 124 (bl), 125 (tr, cl, bl, & br), 130 (cl, cr, & br), 134 (c), 135 (bc), 138 (br), 139 (l), 141 (cl), 142 (bl & br), 143 (tl), 145 (cl, cr, bl, & br), 148 (br) by Colin Keates; 30 (tr) by Dave King; and 144 (r, bl, & br) by Matthew Ward.

The publishers would also like to thank the following for permission to reproduce their photographs and illustrations:

Vicky Ambery-Smith 50 (tl); Asprey Ltd 31

(br), 49 (cl); Bridgeman Art Library 57 (tc); Cartier 77 (tr), 29 (tr); Crown Copyright (reproduced by permission of the Controller of Her Majesty's Stationery Office) 7 (tr); De Beers 13 (bl & br), 14 (cl); Garrard, the Crown Jewellers 49 (br), 55 (tr); Andrew Farmer 28 (bl); Michael Holford 11 (r), 31 (tr), 32 (c & tr), 59 (tc), 106 (br); The Hutchison Library 8 (br); Alan Jobbins 6 (tr), 8 (c), 15 (tr & bl), 20 (cr), 24 (br), 25 (tl, cr, & br), 32 (cr), 35 (cr), 36 (tr & br), 37 (tr), 56 (tr), 59 (tr), 60 (tr), 62 (tr), 75 (tr & cl), 82 (tr), 86 (bl), 94 (tr & cl), 135 (cr & br), 140 (tr), 145 (tr); Bernd Munsteiner 2, 29 (br); The Natural History Museum 11 (bl), 13 (cr), 21 (br), 23 (tr), 24 (bl), 38 (tl); The Platinum Advisory Centre 26 (br), 53 (tl & br)/Nicolas Sapieha 53 (tr); The Smithsonian Institution 76 (tr), 94 (cr), 107 (tr); Tiffany & Co 51 (tr & br), 55 (c); The Victoria & Albert Museum 31 (cl), 32 (br), 125 (cr); Werner Forman Archive 30 (cr); The Worshipful Company of Goldsmiths 49 (tr), 50 (bl), 51 (bl & cr), 53 (bl).

